SELEZIONE RADIO

Dicembre 1951
Anno II - Numero 12

Un numero lire 250

Spedizione in abb. postale - Gruppo III

In questo numero:

WOBBULATORE - ANTENNA TFD - CAMERA DI RIVERBERO

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i1AB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO Dicembre 1951 N. 12

Foto di copertina:
La polizia dello Stato del Connecticut sulle arterie di grande traffico impiega un dispositivo radar per determinare la velocità di transito degli autoveicoli.
(Wide World Photo)

Un numero **L. 250** - *Sei numeri* **L. 1300** - *Dodici numeri* **L. 2500**
Arretrati **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul ns. C. C. P. 3/26666 - Milano.*
La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P. 573 - Milano*

che lavora con un consumo di corrente veramente basso.

Usato, per esempio, come oscillatore di BF, esso richiede un'alimentazione di 0,1 volt e 6 micro-A.

Il rendimento è elevatissimo ed esso è in grado di dissipare una potenza di 2 watt. In classe A è possibile ottenere un rendimento del 50 % mentre che in classe B e in classe C esso sale al 98 %.

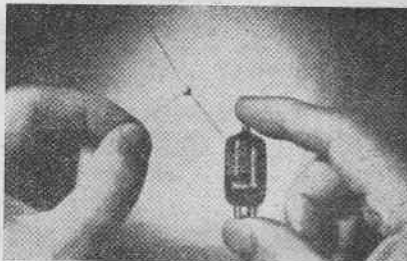
Il livello di disturbo è stato ridotto ad 1/1000 del tipo precedentemente costruito; a 1000 Hz il livello di disturbo è di 10-20 db. Il guadagno ottenibile da uno stadio è di 40-50 db.

*

La Philips ha annunciato in Francia di avere iniziato la costruzione di dischi microsolco per 78 giri, detti « Minigroove 78 ».

Questi dischi presentano il vantaggio di poter sfruttare appieno la superfice utile avvicinando la spirale verso il centro, cosa impossibile con i dischi a 33 giri a causa della bassa velocità. Tutti i vantaggi relativi alla qualità di riproduzione sono mantenuti.

I nuovi dischi Minigroove 78 hanno un diametro di 17 cm ed una durata di riproduzione di cinque minuti per facciata, mentre il costo si mantiene pressapoco eguale a quello di un normale disco a 78 giri da 25 cm di diametro. Il materiale usato è la vinylite, e quindi il disco è leggero ed infrangibile.

L'unica condizione essenziale per poter usare un normale complesso fonografico a 78 giri è l'impiego di un braccio apposito ultraleggero munito di due puntine di zaffiro, una per i dischi microsolco e una per i dischi normali. La Philips ha messo in commercio un braccio così concepito, che può essere installato istantaneamente sul complesso esistente senza l'uso di viti, in quanto è previsto allo scopo un magnete permanente nella base del braccio.

Il nuovo transistor costruito dalla « Bell Telephone Labs. » confrontato con una normale valvola miniatura. Questo transistor richiede delle tensioni estremamente ridotte per il suo funzionamento.

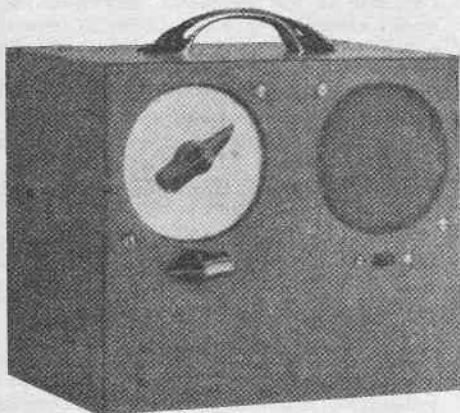
(Radio & Tel. News)

*

Un impianto di riscaldamento in cui viene utilizzato il calore prodotto dalla fissione atomica è entrato in azione per la prima volta al mondo ad Harwell, in Inghilterra. Esperimenti iniziati da lungo tempo per accertare la possibilità di usufruire del calore atomico, finora inutilizzato, per il riscaldamento di termosifoni e per l'erogazione dell'acqua calda in uno degli immobili del Centro Atomico Britannico, sono stati coronati da successo. L'aria calda, estratta dall'impianto di raffreddamento della Pila Atomica BEPO di Harwell, viene convogliata ad una pompa di calore per il riscaldamento dell'acqua di un circuito chiuso che, a sua volta, debitamente filtrata e sottoposta a processo per l'eliminazione della pericolosa radioattività fa azionare un'altra pompa di calore collegata ad un secondo circuito indipendente che serve per il riscaldamento dell'impianto di termosifoni. La medesima acqua viene anche adoperata, senza alcun pericolo, per uso domestico. Un radiocommentatore della « Voce di Londra » sottolinea che con la costruzione di questo impianto atomico di riscaldamento, il Centro per lo Studio della Forza Nucleare di Harwell, che dedica già molta della sua attività alla produzione di isotopi radioattivi per scopi medici e scientifici ed a studi connessi con la costruzione di motori atomici per navi, stabilimenti industriali e centrali elettriche, prende decisamente la testa nel campo della sfruttamento della forza nucleare ai fini di pace.

Apparecchiatura di facsimile costruita dalla "Western Union Telegraph Co." che consente una velocità di trasmissione di 3000 parole al minuto. Qui vediamo l'operatrice mentre piazza il messaggio nel cilindro trasparente orizzontale dell'apparecchiatura trasmittente. (Voice of America)

Serge L. Krauss — Radio & Tel. News

Novembre 1951

RICEVITORE PORTATILE A DUE VALVOLE

Il titolo « Ricevitore portatile a due valvole » è riminescente dei bei vent'anni, quando le valvole erano assai costose e le batterie a secco costituivano l'unica sorgente di alimentazione. Oggi le valvole hanno un prezzo molto più ragionevole, ma il costo di esercizio di un ricevitore portatile alimentato a batterie è tutt'ora non indifferente. Un mezzo per ridurre il consumo delle batterie consiste nell'usare il minor numero possibile di valvole.

Il ricevitore che viene descritto monta due sole valvole, una 1U4 ed una 3V4, ed è possibile con esso la ricezione delle stazioni di Chicago, che si trovano ad una distanza di oltre 150 km, e ciò usando un telaio di 10 × 15 cm.

Con queste sole due valvole si ottengono due stadi di AF e due stadi di BF. Entrambi gli stadi di AF ed il rivelatore sono accordati, e ciò conferisce al ricevitore la selettività di tre circuiti accordati.

Si è ricorso naturalmente al ben noto circuito reflex, adoperato per molti anni, e successivamente caduto in disuso con l'avvento del circuito supereterodina.

Il segnale AF captato dall'antenna passa attraverso il condensatore di accoppiamento C2 alla griglia dell' 1U4, dalla quale viene amplificato ed inviato al primario del trasformatore T1. Il segnale indotto nel secondario passa attraverso il condensatore d'accoppiamento C5 alla griglia della 3V4, dove subisce una seconda amplificazione di AF e donde viene quindi inviato al primario del trasformatore T2.

Il segnale indotto nel secondario di questo trasformatore viene rivelato da un diodo al germanio 1N34. La componente AF viene filtrata dei condensatori C7 e C8. Il segnale BF sviluppato ai capi del potenziometro R5, è prelevato dal cursore ed inviato attraverso una resistenza alla griglia della 1U4, che funziona questa volta da prima amplificatrice di BF. Il segnale di BF che scorre nel circuito anodico della 1U4 passa attraverso il primario del trasformatore T1 e l'impedenza di BF CH1, ai capi della quale viene prelevato il segnale audio.

Il condensatore C3 costituisce il *bypass* per il segnale AF. Il segnale BF prelevato ai capi dell'impedenza BF è filtrato attraverso il condensatore C4 e la resistenza R3 ed inviato alla griglia della 3V4, che funziona stavolta da finale di BF. Il segnale BF circolante nel circuito anodico della 3V4 attraversa il primario del trasformatore T2 e viene inviato al trasformatore d'uscita. In questo caso è il condensatore C6 che agisce come *bypass* per la componente AF. I condensatori di accoppiamento C2 e C5 sono di piccolo valore, adatti

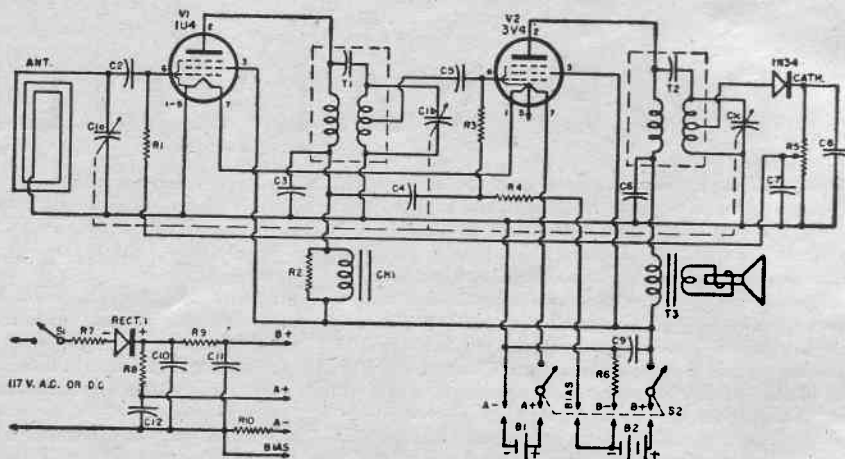
per i segnali AF ma presentanti un'elevata impedenza per la componente BF; i valori scelti per questi condensatori e per C3 e C6 sono tali da non prodursi attenuazioni per i segnali AF e nello stesso tempo non limitare la frequenza di risposta dei segnali BF.

Il rendimento di un ricevitore portatile è fortemente influenzato dalle dimensioni e dalla qualità dell'antenna a telaio, delle induttanze AF e dal rendimento dell'altoparlante. L'antenna a telaio dovrà essere delle massime dimensioni possibili, compatibilmente alla cassetta adoperata. A titolo orientativo, le induttanze AF adoperate nell'apparecchio descritto avevano un Q dell'ordine di 100.

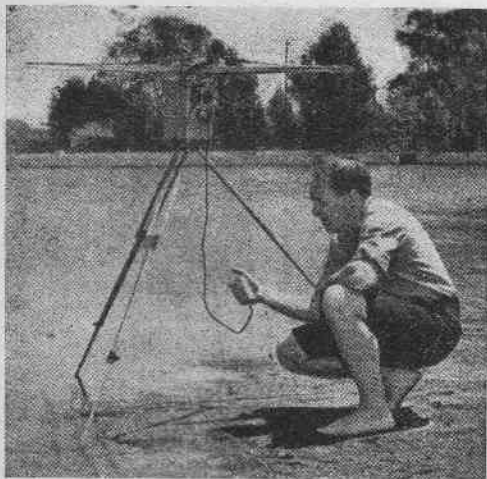
Per evitare un'interazione dei vari circuiti è opportuno studiare una conveniente disposizione.

Si noti che sui secondari T1 e T2 è praticata una presa centrale; questa presa non è assolutamente indispensabile ma è consigliabile, in quanto specialmente previene la possibilità di una reazione dovuta alla capacità griglia-placca. La presa praticata sul secondario del trasformatore T2 conferisce una maggiore selettività all'apparecchio riducendo il carico sul secondario.

L'impedenza di BF (CH1) può essere costituita dal secondario di un trasformatore microfonico oppure dagli avvolgimenti collegati in serie di un trasformatore di BF.

Volendolo, si potrà prevedere per questo ricevitore un'alimentazione CA. Un'alimentazione di questo genere è raccomandabile perchè consente di economizzare le batterie ogni qualvolta sia disponibile la tensione di rete. Prima di collegare questo alimentatore CA, ci si dovrà però assicurare che le tensioni siano quelle prescritte, onde evitare di mettere fuori uso anzitempo le valvole per un'eccessiva tensione di accensione o per un'eccessiva tensione anodica.

Circuito elettrico del ricevitore portatile descritto e dell'alimentazione CA per il medesimo.

Valori:

R1, R3 — 1 M-ohm, 1/2 W
R2 — 0,1 M-ohm, 1/2 W
R4 — 0,27 M-ohm, 1/2 W
R5 — 0,5 M-ohm, pot.
R6 — 390 ohm, 1/2 W
R7 — 22 ohm, 1 W
R8 — 2500 ohm, 10 W, a filo
R9 — 4700 ohm, 1 W
R10 — 56 ohm, 1/2 W
C1 — 15 - 365 pF, variabile a tre sezioni
C2 — 75 pF, mica
C3 — 330 pF, mica
C4 — 0,01 micro-F
C5 — 47 pF, mica
C6 — 1200 pF, mica
C7 — 100 pF, mica
C8 — 270 pF, mica
C9 — 10 micro-F, 150 V, elettrol.
C10, C11 — 40 micro-F, 150 V, elettrol.
C12 — 500 micro-F, 25 V, elettrol.
T1, T2 — Induttanze AF
T3 — Trasformatore d'uscita, 10 K-ohm
B1 — Batteria 4,5 V
CH1 — 50-200 H, 2 mA CC
Rect. 1 — Raddrizzatore al selenio
Spkr — Altoparlante a magnete permanente
Ant. — v. testo
V1 — Valvola 1U4
V2 — Valvola 3V4

Hovard G. Mc Entee

Popular Science

Agosto 1951

TELECOMANDO

PER IL COMANDO DI MODELLI ED ALTRE APPLICAZIONI

Il dispositivo di telecomando che qui si descrive può avere molteplici applicazioni, come comandare a distanza un modello di imbarcazione, per aprire la porta dell'autorimessa, e in genere per eseguire qualsiasi comando a distanza.

Il dispositivo funziona sulla gamma delle onde medie. In fig. 1 è illustrato il circuito del trasmettitore adoperato, che è talmente semplice che non richiedere un'illustrazione. L'Autore ha adoperato uno strumento a termocoppia come indicatore del segnale AF per il trasmettitore ma questo strumento può venire omesso in quanto non è strettamente indispensabile.

Il ricevitore, illustrato in fig. 2, è un normale ricevitore supereterodina realizzato su un piccolo telaio d'alluminio. L'apparecchio è provvisto di uno stadio AF e il segnale viene captato da un'antenna a telaio che ha le dimensioni di circa cm 10 × 15; un telaio di dimensioni maggiori renderebbe il ricevitore più sensibile. In questo secondo caso si dovrà avvolgere un numero inferiore di spire ed usare per C4 un valore di capacità inferiore.

Il trasmettitore lavora normalmente con una batteria anodica di 90 V, ma l'Autore, volendo aumentare un po' di raggio d'azione del trasmettitore, adopera una batteria in serie extra di 45 V, raggiungendo in questo modo complessivamente i 135 V. Si tenga però presente che questa tensione, a lungo andare, danneggia la 1S4.

La scala dello strumento indicatore della corrente d'antenna è graduata arbitrariamente da 1 a 10 e l'indicazione fornita è di 4 quando il trasmettitore lavora a 90 V e di 7 quando lavora a 135 V. Omettendo questo strumento si può mettere a punto il trasmettitore inserendo un normale milliamperometro da 0-25 mA nel jack del tasto.

Si leggeranno circa 9 mA con 90 V di tensione anodica.

La messa a punto del ricevitore si effettua in maniera classica.

Per la messa a punto, come indicatore d'uscita, si userà uno strumento di 1 mA f.s.; in assenza di segnale si leggeranno circa 0,6 mA. Le molle del relé verranno regolate in modo

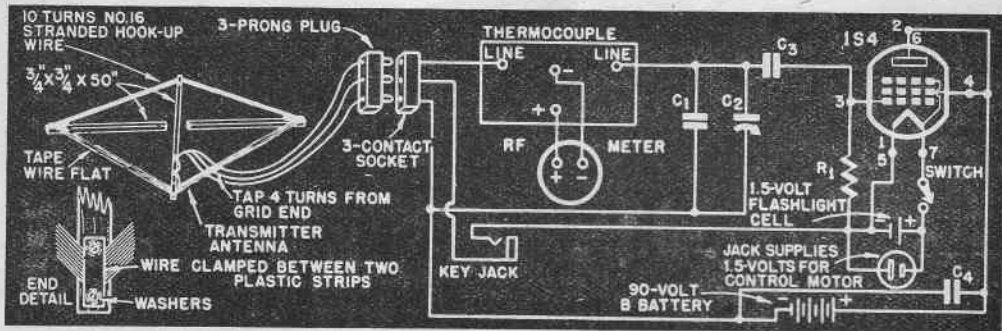



Fig. 1 — Trasmettitore per telecomando e dati costruttivi del telaio usato. L'apparecchio lavora sulle onde medie.

che esso venga attivato a 0,5 mA e disattivato a 0,4 mA.

L'Autore ha adoperato questo radiocomando unitamente a un navimodello lungo circa 70 cm e largo circa 20 cm, che è risultato sufficientemente ampio per accogliere il ricevitore, il dispositivo di comando ed il motore di propulsione. Per conferire una maggiore velocità al modello si può adoperare un motorino a scoppio, ma in questo caso diviene più difficile fermare il motore a distanza.

E' possibile governare l'imbarcazione a sinistra o a destra in diversi gradi, e in più fermare o mettere in moto il motore. Allo scopo è sufficiente un singolo canale, ma è necessario modulare il segnale mediante impulsi.

Un piccolo motore a magnete permanente è collegato ai timoni di direzione attraverso un sistema di ingranaggi che consente di effettuare la completa rotazione in un periodo di circa 6 secondi. Attraverso il relé del ricevitore vengono collegate due batterie da 1,5 V e quando non vi è segnale una di queste batterie alimenta il motore in maniera da fare ruotare il timone verso destra. Ricevendo un segnale proveniente dal trasmettitore il relé si attiva e chiude il circuito dall'altra batteria, invertendo la polarità del motore e fa quindi ruotare il timone verso sinistra.

Trasmettendo un segnale ad impulsi il relé si attiva e si disattiva continuamente facendo sì che il servomotore venga continuamente sollecitato a ruotare in una direzione e nell'altra. Causa l'inerzia del sistema, il timone rimane praticamente fermo.

In fig. 3 è illustrato come sia ottenuto nel trasmettitore il segnale ad impulsi. Il dispositivo viene inserito al posto del tasto (*to key circuit*); il motore (*pulser motor*), viene alimentato dalla batteria da 1,5 V che serve per l'accensione della 1S4 del trasmettitore; gli impulsi sono prodotti mediante un interruttore che viene aperto e chiuso mediante una camme comandata dal motorino. Quando la chiave si trova nella posizione neutra, gli impulsi vengono inviati al trasmettitore, quando la chiave si trova a sinistra, il circuito del tasto viene chiuso e, infine, quando la chiave viene portata a destra il circuito del tasto rimane interrotto. In questa maniera si ottiene un segnale

Fig. 2 — Ricevitore per telecomando. Si tratta di un normale ricevitore supereterodina munito di telaio.

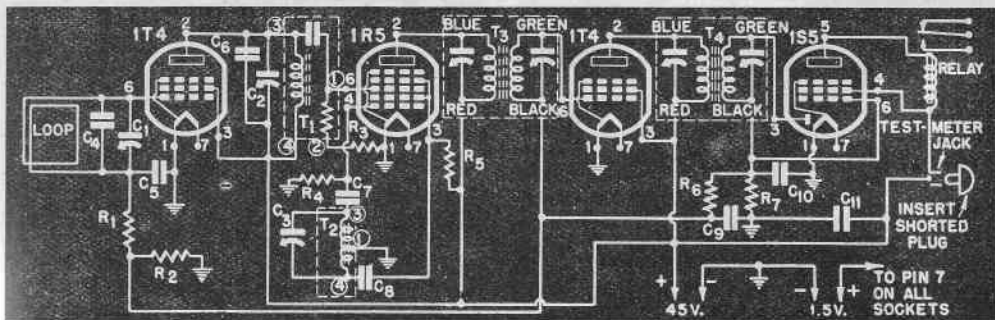
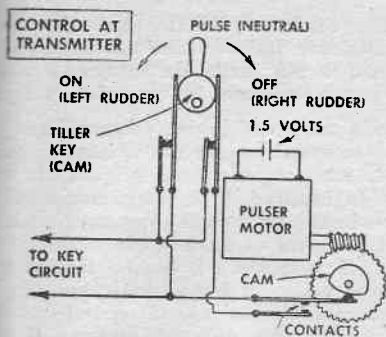



Fig. 3 — Generatore meccanico di impulsi che viene collegato alla presa del tasto del trasmettitore illustrato in fig. 1. Vengono prodotti circa 100 impulsi al minuto.

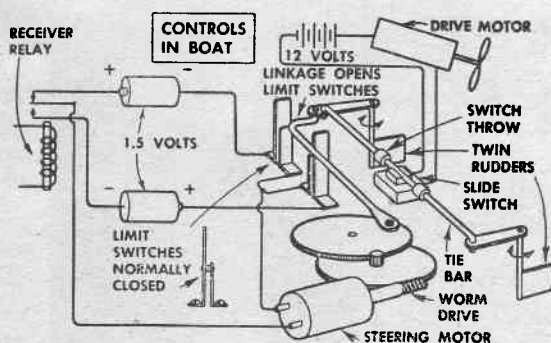



Fig. 4 — Dispositivo di controllo montato sull'imbarcazione e collegato al relè del ricevitore. Oltre al motore di avanzamento è previsto un eguale motore ausiliario che provvede a far ruotare la barra del timone. Un dispositivo di sicurezza evita che l'imbarcazione possa sfuggire al controllo.

ad impulsi, un segnale continuo, nessun segnale. Gli impulsi generati sono intervallati di un periodo di tempo eguale alla durata dell'impulso; nel caso dell'Autore si avevano circa 100 impulsi al minuto.

In fig. 4 è illustrato il dispositivo di controllo, montato sull'imbarcazione, ed il cui funzionamento è già stato illustrato prima. Per mettere in moto o fermare il motore sono previsti due interruttori disposti sulla barra del timone. Quando il timone raggiunge l'estrema sinistra, l'interruttore si apre. Per mettere nuovamente in moto il motore, il timone deve venire ruotato alla sua estrema destra.

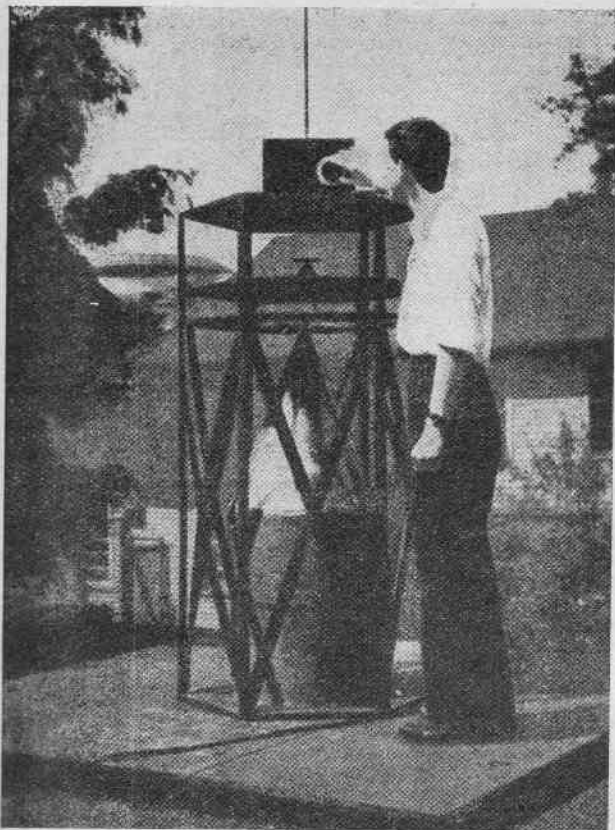
Se l'imbarcazione esce dal raggio del trasmettitore, il timone viene ruotato verso destra e l'imbarcazione viene costretta a compiere una evoluzione che la riporta nel raggio d'azione del trasmettitore.

Per ottenere una rotazione solo parziale del timone, la chiave di comando verrà portata dal lato voluto per una durata inferiore ai 6 secondi necessari per compiere la rotazione completa. Il timone resterà quindi fermo in questa nuova posizione finchè non verrà impartito un nuovo comando.

VALORI (fig. 1).

C1 - 0,003 micro-F, mica.
C2 - 3 × 365 pF, variabile miniatura.
C3 - 0,001 micro-F, mica.
C-4 - 0,005 micro-F, mica.
R1 - 22 k-ohm, 1/3 W.

VALORI (fig. 2).

C1, C2, C3 - 50-400 pF, mica, compensatori.
C4 - 0,00125 micro-F, mica (0,001 e 0,00025 micro-F in parallelo).
C5 - 0,002 micro-F, 150 V.
C6 - 100 pF, mica.
C7 - 150 pF, mica.
C8 - 500 pF, mica.
C9 - 0,001 micro-F, 150 V.
C10 - 250 pF, mica.
C11 - 0,25 micro-F, 100 V.
R1 - 47 k-ohm ,1/3 W.
R2 - 2,2 M-ohm, 1/3 W.
R3 - 270 k-ohm, 1/3 W.
R4 - 22 k-ohm, 1/3 W.
R5 - 27 k-ohm, 1/3 W.
R6 - 1 M-ohm, 1/3 W.
R7 - 2,2 M-ohm, 1/3 W.
Relay - Relè 10 k-ohm, oppure 8 k-ohm.

L'ANTENNA DISCONE

Fred Shunaman — Radio Electronics

Novembre 1951

L'antenna Discone non è una novità. Studiata e realizzata da Armig G. Kondoian della *Federal Telephone and Radio Corporation*, fu descritta per la prima volta nel 1945 su *P.I.R.E.*. Lo stesso inventore suggerisce che questo tipo d'antenna debba venire visualizzato come un sistema radiante intermedio fra un dipolo convenzionale ed una tromba elettromagnetica. Studiando questo tipo di antenna si potrà inol-

Potrebbe sembrare difficile che un'antenna possa combinare insieme tutte queste proprietà, ma ciò è più facile da comprendere di quanto possa sembrare in un primo tempo.

Osservando un pezzo di una comune linea di trasmissione coassiale (per convenienza piegata ad angolo retto come in fig. 1 A) possiamo notare che la irradiazione è praticamente inesistente. Se invece apriamo il conduttore esterno dandogli la forma di fig. 1 B, esso comincia a irradiare efficacemente a frequenze al di sopra di un certo valore di interdizione; questa nostra linea coassiale così aperta equivale ad un sistema radiante con un'ampia risposta di frequenza, ma diretto in un'unica direzione.

Quattro antenne di questo genere equivalgono ad un'antenna omnidirezionale, ma il diagramma di irradiazione di una tale antenna è irregolare, in quanto, logicamente, l'irradiazione risulta maggiore nelle direzioni dei quattro elementi. Vi è però una via più semplice per ottenere un diagramma di irradiazione perfettamente omnidirezionale. Immaginiamo di far ruotare il nostro radiatore intorno all'estremo del suo *feeder* facendogli compiere una rotazione di 360°. Il conduttore interno genererà un disco e quello esterno, superiore ed inferiore, ciascuno un cono; ciò è spiegato con molta chiarezza nella fig. 2. La parte superiore di questa antenna, esattamente eguale alla parte inferiore, può venire eliminata e si giunge così all'antenna Discone illustrata in figura.

La risposta di frequenza dell'antenna Discone è veramente straordinaria. L'ampiezza di banda dell'antenna è generalmente fornita in termini di percentuale rispetto alla frequenza centrale, ma poichè l'ampiezza di banda dell'antenna Discone è estremamente grande, è più comodo esprimere la risposta di frequenza, piuttosto che in termini di percentuale, in termini di ottave. L'elemento più piccolo illustrato nella figura copre la banda che va da 600 a 4000 MHz, mentre l'elemento più grande, posto inferiormente funziona da 12 a 600 MHz.

La polarizzazione è verticale e il segnale viene irradiato parallelamente al piano terrestre; la fig. 3 mostra le linee di forza elettrostatica fra il disco ed il cono.

L'antenna Discone non agisce solo come radiatore, ma anche come trasformatore di adattamento fra la linea di trasmissione e quel punto dell'antenna in corrispondenza del quale una determinata frequenza trova le condizioni migliori per trasferire l'energia dall'antenna allo spazio. Per comprendere come avvenga questo adattamento d'impedenza, immaginiamo anzitutto di collegare una linea di 52 ohm ai terminali di un'antenna di 300 ohm: le onde vengono riflesse lungo la linea e l'adattamento d'impedenza risulta pessimo. Se però colleghiamo la linea da 52

ohm ad un corto tratto di linea da 53 ohm, e questa ad un egualmente corto tratto di linea da 54 ohm, e così via fino ai terminali a 300 ohm dell'antenna, la riflessione viene ridotta al minimo e l'adattamento d'impedenza viene considerato buono. Nell' antenna Discone la gradualmente crescente distanza fra il disco superiore e il cono agisce esattamente come un tale dispositivo adattatore d'impedenza, in quanto, man mano che lo spazio fra questi due elementi aumenta, l'impedenza viene gradualmente aumentata, fino al punto in cui l'onda viene affidata alla propagazione. L'impedenza, che verso il centro dell'antenna è bassa, verso gli estremi diviene più elevata.

Kandoian fornisce le seguenti dimensioni per un'antenna Discone per 90 MHz (vedi fig. 4): A, 23 cm; B, 60 cm; C, 25 cm. Per 200 MHz i valori sono: A, 11,5 cm; B, 31,7 cm; C, 17,7 cm. Sperimentatori successivi hanno provato che è bene considerare come frequenza di interdizione quella alla quale la dimensione D è 1/4 della lunghezza d'onda.

L'antenna Discone non è ancora entrata nella pratica, ma è probabile che lo sarà molto prossimamente, dati gli enormi vantaggi che essa permette di ottenere, specie per quello che riguarda la captazione dei segnali di televisione di vari canali, l'uso per le gamme radiantistiche, ed innumerevoli altre applicazioni che sarebbe inutile elencare. L'antenna Discone illustrata nella foto è stata realizzata presso il *College of Engineering* della *New York University* da due studenti, Lester Saporta e Paul Chirlian. Questa antenna, con l'aiuto di un tratto verticale di circa 6 metri ed un sistema di accordo copre in tre scatti di commutatore, la gamma da 100 kHz a 4000 MHz.

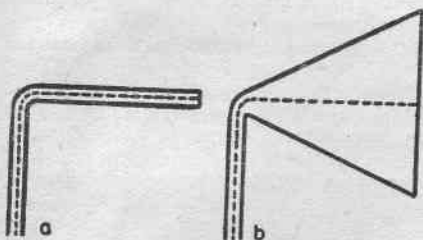



Fig. 1 — Come da un cavo coassiale si giunge ad un sistema radiante (b).

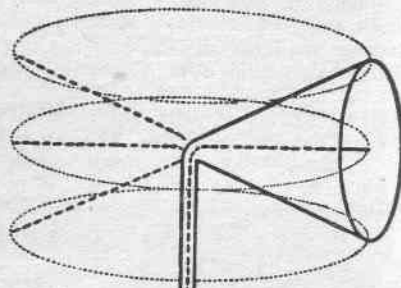



Fig. 2 — Facendo compiere al sistema radiante di fig. 1b una rotazione di 360° si ottiene il sistema radiante di fig. 3, che costituisce l'antenna Discone.

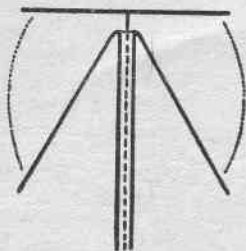



Fig. 3 — Antenna Discone. Essa è costituita da un disco superiore e da un cono inferiore alimentato al vertice. La punteggiata rappresenta le linee di forza del campo e.m.

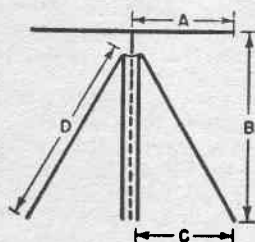



Fig. 4 — Dimensioni dell'antenna Discone. Nel testo sono forniti i dati per il lavoro su 90 e 200 MHz.

WOBBULATORE

PER RADIO E TELEVISIONE

A. Coenraets — La Radio Revue — Novembre 1951

E' passato il tempo che la messa a punto di un ricevitore si eseguiva sintonizzandolo su una stazione qualsiasi e regolando i compensatori fino ad ottenere la massima uscita. Il numero delle stazioni trasmittenti è andato negli ultimi anni sempre crescendo e d'altra parte i radioascoltatori sono diventati sempre più esigenti per quello che riguarda la musicalità dei ricevitori. La larghezza di banda assegnata alle varie stazioni è di 9 kHz ed è necessario attenersi a questo valore. Stringendo la banda la musicalità del ricevitore diventa insufficiente, seppure la selettività diventa maggiore. La curva di selettività ideale è quella in cui si ha la sommità piatta e i fianchi quanto più ripidi è possibile; questa curva non è in pratica ottenibile e ci si dovrà accontentare di avvicinarsi ad essa per quanto è possibile. In che modo il tecnico può rendersi conto se l'allineamento dei vari circuiti è stato eseguito correttamente? Un metodo relativamente semplice consiste nel collegare all'entrata del ricevitore un oscillatore di AF modulato, e all'uscita un misuratore d'uscita. Facendo variare la frequenza del segnale AF e portando su un grafico le corrispondenti ampiezze, è possibile determinare la curva punto per punto. Ma questo metodo, come è evidente, è molto lungo e non permette di rendersi esattamente conto dell'influenza delle diverse variabili.

L'apparecchio che qui descriviamo permette di osservare direttamente su uno schermo oscillografico la curva di risposta dell'amplificatore MF; si ottiene contemporaneamente un enorme guadagno di tempo ed un risultato assai più preciso.

L'apparecchio è relativamente semplice; esso comprende quattro parti distinte:

1 - Un oscillatore AF a 16 MHz.
2 - Una valvola a reattanza, che ha il compito di modulare di frequenza l'oscillatore.
3 - Un secondo oscillatore AF, che copre la gamma 15,9 - 5 MHz. La valvola usata in questo stadio serve allo stesso tempo da mescolatrice.
4 - L'alimentazione generale.

Esaminiamo brevemente il funzionamento dell'apparecchio.

Riteniamo inutile illustrare qui come avvenga il funzionamento di una valvola a reattanza. Per i meno iniziati, diremo che una tensione BF applicata a questa valvola si traduce in una variazione di capacità o di induttanza. Se si applica questa capacità (o induttanza) in derivazione ad un circuito oscillante qualunque, la frequenza di risonanza di questo circuito varierà al ritmo della modulazione applicata. Si produrrà in altre parole una modulazione di frequenza che sarà tanto più marcata quanto più sarà grande l'ampiezza del segnale applicato all'entrata della valvola di reattanza.

Ciò premesso, vediamo come funzioni il wobbulatore.

Alla valvola a reattanza viene applicata una tensione a 50 Hz e contemporaneamente questa stessa tensione viene inviata all'amplificatore orizzontale di un oscillografo. L'oscillatore viene regolato sulla frequenza dell'amplificatore MF sotto esame e viene modulato di frequenza al ritmo di 50 periodi per secondo. Applicando la tensione rivelata, prelevata dal ricevitore, all'amplificatore verticale dell'oscillografo e regolando convenientemente la fase delle due tensioni, noi otterremo sullo schermo del tubo oscillografico la curva di selettività, come se essa fosse stata rilevata punto per punto. In realtà essa è rilevata 50 volte al secondo e, grazie alla persistenza dell'immagine sulla retina dell'occhio, noi abbiamo l'impressione della continuità dell'immagine della curva.

La variazione di frequenza sarà tanto maggiore quanto maggiore è la tensione applicata alla valvola modulatrice a reattanza e quanto minore è la capacità del circuito oscillatore. Per questo motivo non è stato previsto nessun condensatore in parallelo alla bobina oscillatrice e la regolazione della frequenza viene effettuata solo mediante un nucleo ferromagnetico introdotto nell'induttanza.

Si osserverà che viene utilizzato un oscillatore fisso e un secondo oscillatore variabile: il battimento fra le due frequenze ci dà la frequenza utile. A che scopo si è ricorso a questa complicazione? Principalmente per evitare di dover introdurre una capacità di valore elevato nel circuito modulato in frequenza, il chè avrebbe avuto per effetto di annullare la modulazione quando la capacità raggiungeva un certo valore. Per contro, con il sistema a battimenti il valore della modulazione resta costante ed è possibile graduare il quadrante del potenziometro P2 direttamente in kHz di deviazione. Un altro vantaggio è costituito

inoltre dalla possibilità di realizzare un apparecchio senza alcuna commutazione di gamma. A questo scopo sono stati scelti i seguenti valori per i due oscillatori:

Oscillatore fisso: 16 MHz;

Oscillatore variabile: 15,9-5 MHz.

Si ha dunque all'uscita una banda compresa fra 100 kHz e 11 MHz. Oltre alle normali gamme della radiodiffusione, questo apparecchio quindi copre le gamme utilizzate per la modulazione di frequenza e per la televisione, i cui valori di MF sono generalmente compresi fra 4 e 11 MHz.

L'apparecchio potrà essere costruito come parte a sè stante, oppure potrà venire realizzato unitamente ad un oscillografo, che potrebbe essere quello descritto nel numero scorso.

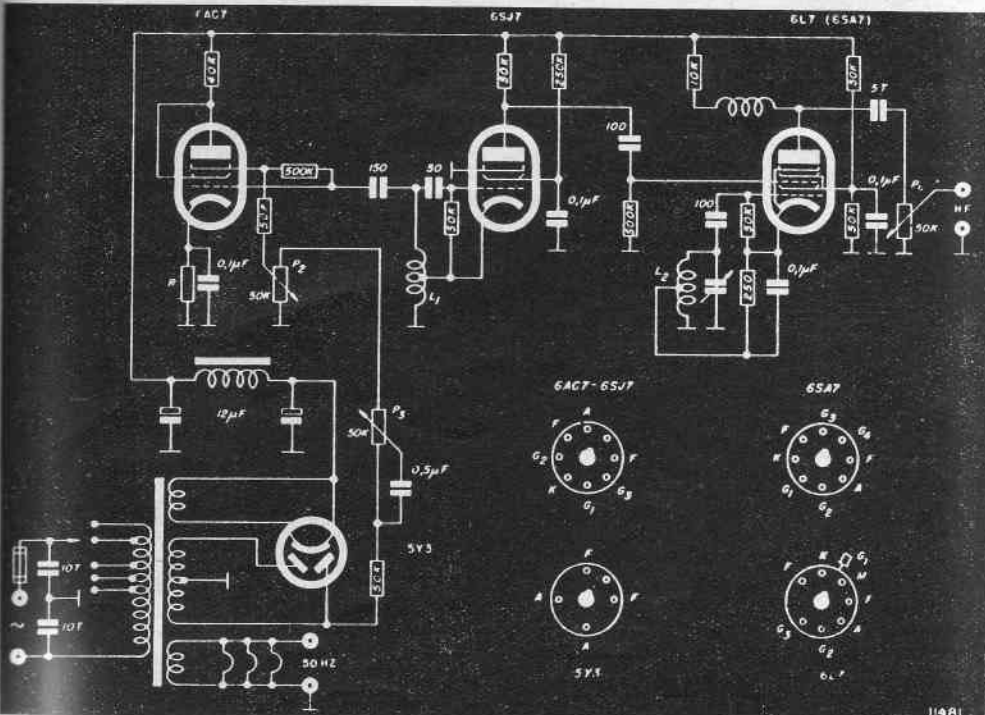
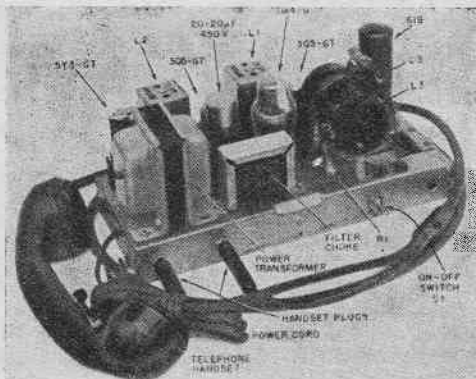
La realizzazione di questo apparecchio non è complessa. Si avrà cura di evitare qualunque accoppiamento fra le due induttanze oscillatrici, e a questo scopo si disporranno il più lontano possibile l'una dall'altra e ad angolo retto fra loro.

La resistenza R disposta nel circuito catodico della 6AC7 dovrà venire regolata in maniera che la manovra di P2 non produca variazioni della MF. Il suo valore può venire compreso fra 1 e 5 k-ohm. P1 servirà a regolare l'ampiezza del segnale d'uscita, P2 l'ampiezza della deviazione (esso può venire tarato direttamente in kHz) ed infine P3 regolerà la fase, in maniera che l'immagine possa essere portata esattamente al centro dello schermo.

La taratura dell'oscillatore si eseguirà mediante battimento con un oscillatore AF qualunque già tarato.

Per tarare la larghezza di banda verrà applicato lo stesso procedimento, facendo variare la frequenza dell'oscillatore campione di 1000 in 1000 Hz per parte rispetto la frequenza centrale.

Siamo certi che questo apparecchio, relativamente semplice, renderà dei grandi servigi in laboratorio. Esso è stato progettato e realizzato nei Laboratori CRC, 20, rue des Palais, Bruxelles, Belgio, che si tengono a disposizione dei lettori per qualsiasi schiarimento e per la fornitura del materiale necessario alla costruzione.

Circuito elettrico del wobbulatore descritto. Esso copre in un'unica gamma una banda di frequenze da 100 kHz e 11 MHz e copre perciò non solo le gamme della radiodiffusione, ma anche quelle che comprendono i valori di MF dei ricevitori FM e per televisione.

Bob White — Radio Electronics

Novembre 1951

UN INTERCOM AD ONDE CONVOGLIATE

Si descrive in questo articolo un apparecchio di intercomunicazione ad onde convogliate sulla rete di illuminazione per piccole distanze. Usando il principio che si descrive verranno costruiti due apparecchi; basterà inserire ciascuna unità nella rete di illuminazione ed esse potranno entrare in funzione, senza eseguire alcun collegamento fra i due posti.

Quando viene applicata la tensione ad una unità, entra in azione una suoneria nell'altro. Vengono usati dei microtelefoni ed è possibile la contemporanea ricezione e trasmissione in duplex. Il tempo di riscaldamento delle valvole è inferiore ad un secondo in quanto vengono usate valvole ad accensione diretta. Ciascuna unità adopera 5 valvole ed il circuito comprende il dispositivo di chiamata, l'alimentazione ed un trasmettitore modulato. Il tutto costruito su uno chassis di cm 27 × 11,5 × 13.

Il thyratron a catodo freddo 0A4-G funziona come relé quando un segnale di una certa frequenza, convogliato attraverso la rete, viene applicato ai capi del circuito risonante in serie che comprende C1 ed L1. L'induttanza L1 è costituita da un avvolgimento di trasformatore di MF, dal quale viene asportato il secondo avvolgimento. Entrambi i compensatori usati nel trasformatore di MF vengono disposti in derivazione all'induttanza L1 e servono per eseguire l'accordo.

Quando il segnale convogliato attraverso la rete è dell'appropriata frequenza, si sviluppa ai capi dell'induttanza una tensione sufficiente a fare innescare la valvola. Il potenziometro R1 è regolato in maniera da poter fornire una opportuna polarizzazione CA, così che è richiesta una minore tensione AF per produrre l'innesco della valvola. Quando ciò avviene, la corrente che scorre attraverso essa attiva il relé. E' opportuno disporre in derivazione al relé un condensatore da 0,2 micro-F, affinchè esso non vibri per effetto della CA. I contatti del relé possono azionare sia una suoneria, sia una lampadina di allarme. Volendolo, lo stesso relé può servire da ronzatore e in questo caso non si disporrà in derivazione ad esso il prima citato condensatore da 0,2 micro-F.

Il ricevitore è accordato sulla stessa frequenza del circuito d'allarme della 0A4-G.

Il trasmettitore adopera una valvola 1619 collegata come oscillatore Hartley, con alimentazione in serie, e una valvola 3Q5-GT come modulatrice. L'induttanza L3 è avvolta su un supporto di 5 cm di diametro e 7 cm di lunghezza, ed è costituita da 55 spire di filo da 0,4 mm smaltato. La tensione anodica è applicata ad una presa centrale di questa induttanza. Un paio di spire di filo isolato in gomma, avvolte intorno al centro di questa induttanza, servono ad accoppiare il trasmettitore alla linea di alimentazione attraverso C4. Sullo stesso supporto è montato il condensatore a mica C3, il cui valore viene scelto in maniera da aversi la frequenza voluta. Il condensatore C5, che shunta la resistenza di griglia, sopprime le armoniche evitando così possibili interferenze con la radiodiffusione e con la televisione. La reattanza di questo condensatore varia inversamente alla frequenza in maniera che l'effetto shunt diviene tanto più elevato quanto maggiore è la frequenza.

La griglia schermo della valvola 1619 e la placca del triodo 3Q5-GT sono collegate direttamente.

E' prevista una presa fono ad alta impedenza; essa è disaccoppiata dal trasformatore microfonico mediante una resistenza da 0,22 M-ohm.

Le frequenze di lavoro e i valori di C1, C2, C3 sono indicati nella tabella.

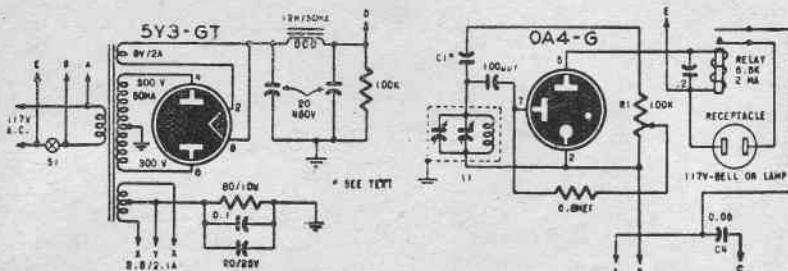



Fig. 1 — Circuito dell'alimentatore e del dispositivo di allarme. Quest'ultimo è costituito da un thyratron a catodo freddo che innesca quando viene applicato un segnale alla frequenza sulla quale è accordato il suo circuito oscillante.

Per C1 e C2 potranno venire adoperati piccoli condensatori a mica per ricezione, mentre anche per C3 dovrà venire adoperato un condensatore a mica con 1300 V d'isolamento.

La messa a punto verrà iniziata con l'eseguire la regolazione dei potenziometri R1 in ciascuna unità, con l'interruttore S1 aperto: essi verranno regolati in maniera da portare le valvole 0A4-G appena al di sotto del punto d'innesco. Quindi una delle unità verrà accesa e si regolerà il compensatore posto in derivazione ad L1 dell'altra unità fino a produrre l'innesco della valvola e l'attivazione del relé. Questa operazione verrà successivamente ripetuta sull'altra unità.

Quindi, con entrambi gli apparecchi accesi, i ricevitori di entrambe le unità verranno regolati fino ad ottenere il massimo segnale dall'altro trasmettitore. Eseguita questa prima regolazione, le due unità verranno trasportate ad una certa distanza e l'accordo verrà perfezionato.

La linea di distribuzione di energia elettrica, usata quale mezzo di propagazione, costituisce sempre un'incognita, in quanto i differenti carichi, che vengono connessi e sconnessi della linea tendono a variare l'assorbimento dell'energia AF e a variare quindi la normale portata delle comunicazioni. Questo apparecchio potrà in ogni caso venire usato con sicurezza nello stesso isolato.

Volendo adoperare più di due posti sarà necessario disporre un selettore di frequenza e bisognerà scegliere frequenze tali che non interferiscano una con l'altra.

TABELLA

Unità	Frequenza del circuito di chiamata e del ricevitore	Frequenza del trasmettitore	C1 (170-215 kHz)	C2 (181-209 kHz)	C3
1	186 kHz	207 kHz	300 pF	340 pF	5000 pF
2	207 kHz	186 kHz	300 pF	340 pF	6000 pF

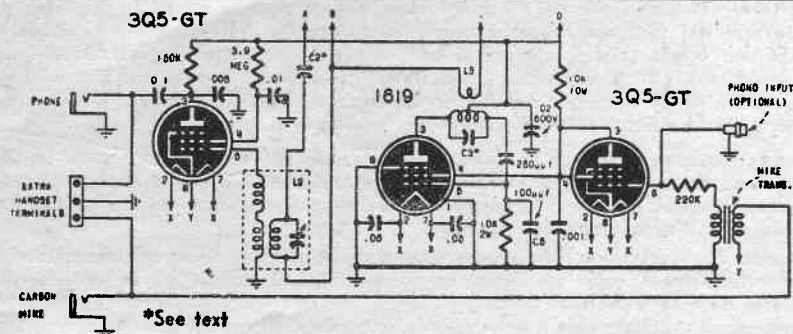
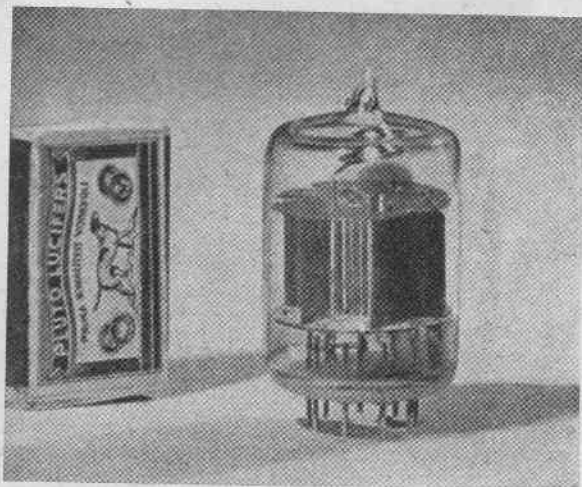



Fig. 2 — Circuito del ricevitore-trasmettitore. I valori di C1, C2 e C3 sono diversi sulle due unità e sono indicati in tabella.

J. L. H. Jonker e Z. van Gelder

Revue Technique Philips

Settembre 1951

LA VALVOLA COMMUTATRICE

Per stabilire ed interrompere dei collegamenti, la telefonia normale utilizza su vasta scala dei commutatori costituiti da relé elettromagnetici. I contatti di questi relé sono soggetti ad ossidazione, e devono venire periodicamente puliti. Un altro fattore importante in questi relé è rappresentato dalla velocità di azionamento, che è limitata a causa del ritardo dovuto alla formazione ed alla soppressione del campo magnetico ed anche all'inerzia delle parti mobili.

Nella ricerca di commutatori che non richiedano una manutenzione e presentino una minor inerzia si è pensato logicamente alle valvole elettroniche, che permettono di ottenere una velocità di commutazione da 10^2 a 10^4 volte più grande. In effetti in telefonia vengono usati come relé dei tubi amplificatori nei quali l'intensità della corrente elettronica viene regolata da una o più griglie, ma questi tubi non possono sostituire nella loro funzione i relé a contatti multipli. Anche volendo sostituire in telefonia il relé più semplice con una valvola normale, ci si incontrerebbe nella difficoltà che in tale valvola la tensione alternata anodica risulta sfasata di 180° rispetto la tensione di griglia.

Operando la trasmissione ad impulsi, questo sfasamento sarebbe una volta in un senso ed una volta in senso opposto, a seconda del numero degli stadi, che varia continuamente e che può essere pari o dispari. Questa difficoltà potrebbe essere ovviata solamente ricorrendo a dispositivi notevolmente complicati.

Sfruttando il principio dell'emissione secondaria si è riusciti a realizzare un deviatore elettronico con il quale, come un deviatore normale, lo sfasamento fra la tensione d'entrata e la tensione d'uscita è nullo.

E' bene però precisare che queste valvole si trovano ancora in uno stadio sperimentale.

Si esaminerà in questo articolo le valvole nelle quali la corrente elettronica viene trasmessa, e rispettivamente bloccata, mediante una griglia di comando, valvole che equivalgono ad un relé a più contatti.

Il principio di una valvola del genere, di tipo simmetrico, è illustrato in fig. 1. In essa vi sono due elettrodi, h1 ed h2, disposti in maniera tale che vi sia una forte emissione secondaria e che si trovino in posizione simmetrica rispetto ad una corrente elettronica primaria; entrambi questi elettrodi sono collegati assieme attraverso una resistenza R ad un punto di tensione positiva. La valvola così ottenuta funziona nella maniera seguente.

Consideriamo anzitutto gli elettroni secondari che provengono dall'elettrodo h1; sia V1 il potenziale di h1 e V2 quello di h2. Fintanto che V2 è maggiore di V1, tutti gli elettroni sono attirati dall'elettrodo h2. Quando si inverte la differenza di potenziale (V2 < V1) gli elettroni secondari emessi da h1 possono, grazie alla loro velocità iniziale, molto più elevata di quella degli elettroni che sortono da un catodo incandescente, muoversi rispetto al campo elettrico: vedasi la parte incurvata di sinistra della curva caratteristica 1 della fig. 2. Dagli elettroni secondari emessi dall'elettrodo 2 si ottiene una curva caratteristica analoga (2 della fig. 2).

La corrente che attraversa il circuito esterno (L1-L2 sulla fig. 1) si ottiene addizionando le ordinate delle curve 1 e 2. Si ottiene cioè la curva 3, che è la caratteristica tensione-corrente del contatto elettronico. La caratteristica corrispondente al contatto ideale sarebbe l'asse delle 1 e quella di un contatto a bassa resistenza, la retta punteggiata 4. Si osservi che la caratteristica 3 è simile a quella 4, in quanto in prossimità dell'origine essa è praticamente lineare. Il contatto può quindi trasmettere in due sensi senza distorsione apprezzabile, per esempio, delle tensioni alternate a frequenza udibile. L'angolo formato dalla tangente alla curva 3 all'origine e l'asse delle 1 costituisce la misura della resistenza di contatto, resistenza che è inversamente proporzionale all'intensità Ip della corrente elettronica primaria. Con Ip da 1 a 2 mA si può ottenere una resistenza di contatto dell'ordine dei 1000 ohm.

Una semplice variante permette di modificare, da certi punti di vista, la valvola commutatrice simmetrica descritta. Si tratta di prevedere una griglia g2 (vedi fig. 3, che rap-

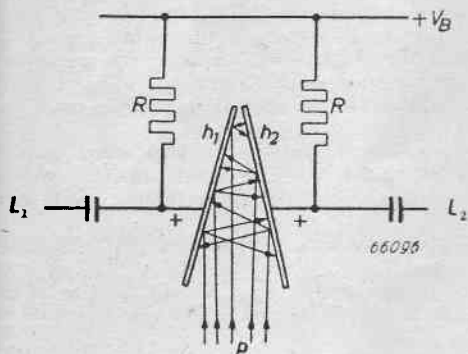
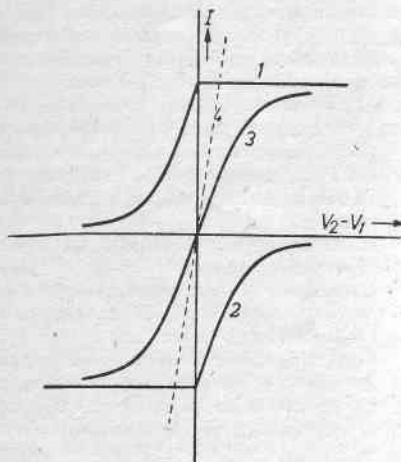
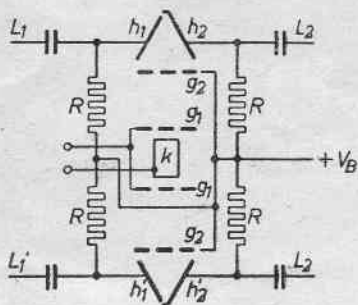



Fig. 1 — Principio sul quale è basata una valvola commutatrice di tipo simmetrico.

Fig. 2 — Caratteristica tensione-corrente del contatto elettronico.

Fig. 3 — Una variante della valvola commutatrice simmetrica, cioè la valvola commutatrice bipolare.

presenta una valvola commutatrice bipolare), le cui dimensioni e la cui tensione positiva sono tali che dell'emissione secondaria degli elettrodi h1 ed h2 e rispettivamente h'1 ed h'2, sia attirata una parte esattamente eguale alla corrente del fascio primario. In questa maniera la corrente che scorre nella resistenza R è molto bassa; ciò implica che il potenziale medio degli elettrodi h divenga più elevato (pressapoco eguale a Vb), e in questo modo il coefficiente di emissione secondaria aumenta e l'intensità della corrente da trasmettere può essere più elevata. Quando s'interrompe il fascio elettronico primario, il potenziale di h non si eleva che di un valore leggermente superiore di V; la chiusura o l'apertura del contatto, non provoca quindi nei circuiti collegati agli elettrodi h che piccole variazioni di tensioni, per nulla fastidiose. Nella fig. 3, k costituisce il catodo comune, gl la griglia di comando, g2 la griglia ausiliaria a tensione positiva, hl-h2 ed h'l-h'2 gli elettrodi ad emissione secondaria ai quali sono collegate le linee L1-L2 ed L'1-L'2.

UN RICEVITORE NON COMUNE

Charles Erwin Cohn — Radio & Tel. News — Settembre 1951

Un gran numero di ricerche sono state condotte intorno alle valvole, ma un campo che è stato completamente trascurato è quello relativo alle proprietà che le valvole assumono quando ad esse vengono applicate tensioni inferiori alle normali. L'Autore ha compiuto in proposito degli studi su piccola scala ed ha sviluppato il circuito illustrato in figura.

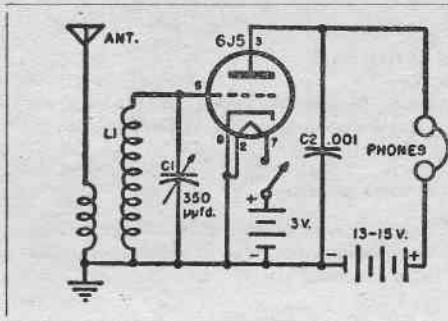
Le tensioni sono state determinate sperimentalmente. La tensione di accensione è ottenuta mediante due batterie a secco ed è di 3 V; il consumo di filamento è di circa 0,1 A. Data la bassa tensione di accensione, il filamento richiede un paio di minuti per poter raggiungere la temperatura di funzionamento.

La tensione anodica più opportuna è stata determinata in 13-15 V e può essere ottenuta mediante tre batterie da 4,5 V disposte in serie; il consumo anodico si aggira sui 20 micro-A in assenza di segnale o con segnale debole, mentre che con segnali forti essa sale a circa 100 micro-A.

Il trasformatore d'antenna L1 è un normale trasformatore d'antenna per radioricevitori, non schermato.

L'Autore non trova una completa e logica spiegazione di come questo circuito lavori, ma suppone che si tratti di un fenomeno di bloccaggio della griglia. Tuttavia, spiegabile o no, i risultati sono eccellenti.

Con circa 5 metri di antenna interna egli riceve e separa le sei principali trasmittenti di Chicago con un eccellente volume in cuffia.

La caratteristica di selettività di questo ricevitore è simile a quella di un rivelatore di placca; la qualità di riproduzione è veramente ottima.

Valori:

C1 — 350 pF, variabile
C2 — 0,001 micro-F
L1 — Induttanza per onde medie

Ricevitore che lavora con tensioni ridotte e che ciò non pertanto consente di ottenere ottimi risultati.

un oscillatore R-C ad ampia banda

F. B. Anderson — Proc. of I.R.E. — Agosto 1951

Viene descritto in questo articolo un oscillatore RC a ponte che copre con un'unica gamma e con continuità una banda di frequenza che si estende da 20 Hz e 3 MHz. Viene adoperato per il comando della frequenza un potenziometro lineare a due sezioni; l'allineamento delle due sezioni non è critico. L'uscita è disponibile in quattro fasi, e la frequenza è approssimativamente una funzione logaritmica della regolazione del potenziometro lineare. I limiti pratici della gamma di frequenza che si può ottenere con questo tipo di occillatore sono probabilmente 0,01 Hz e 10 MHz. Adoperando dei componenti normali si può aspirare ad un'accuratezza dell'ordine dell'1 %. La stabilità di frequenza è dell'ordine del 2 % per db di variazione di guadagno della valvola.

Premesse queste caratteristiche essenziali dello strumento che descriviamo, l'Autore fa anzitutto presente le difficoltà cui si va incontro nella realizzazione di un oscillatore avente una gamma di frequenza così ampia. Bande di frequenza in rapporto da 3:1 si ottengono da oscillatori impieganti una induttanza fissa ed una capacità variabile, per una variazione di 9:1 della capacità. Gamme più ampie sono ottenibili adoperando dispositivi di accordo ad induttanza variabile o con resistenze e capacità come quelli del ponte di Wien, dei ponti a T e a doppio T. Sono state ottenute variazioni continue nel rapporto da 1000:1 variando contemporaneamente sia la resistenza che la capacità.

L'oscillatore a battimenti è capace di fornire una variazione di frequenza dell'ordine di 1 Hz o meno sino a 1 MHz o più in un'unica gamma. Poichè però il segnale d'uscita all'estremità bassa della gamma dipende da una piccola differenza di due grandi quantità, la stabilità risulta pessima in corrispondenza di questi valori. Inoltre, per prevenire che i due oscillatori si mettano al passo alle più basse frequenze si richiedono elaborate complicazioni.

E' possibile ottenere una notevole semplificazione della regolazione della frequenza e una notevole ampiezza della banda, adoperando un circuito a due ponti, nel quale tre bracci di ciascun ponte siano resistivi, e il quarto braccio sia una combinazione RC capace di coprire circa 4 ottave per ciascuna coppia di elementi inclusi, una coppia per ciascun ponte.

L'oscillatore che si descrive è basato sul ponte disimmetrico della fig. 1. Tre braccia del ponte sono resistivi e il quarto braccio è composto da un filtro RC, il quale provvede su tutta la gamma di frequenza ad un valore reattivo costante. La componente resistiva attraverso il filtro RC varia con la frequenza, ed è bilanciata alla frequenza desiderata con una eguale componente resistiva di un braccio regolabile sull'altro ramo del ponte. Fra l'entrata e l'uscita del ponte è presente uno sfasamento di 90°.

In fig. 2 è illustrato il circuito dell'oscillatore in oggetto che, come si è detto, copre la gamma da 20 Hz a 3 MHz. Le reti RC (*RC networks*) illustrate nella figura hanno ciascuna sei sezioni. Il termistore che deriva il circuito RC disposto sull'anodo della V1 serve a limitare l'ampiezza delle oscillazioni. Il termistore ed il filtro RC disposto sul circuito d'uscita della valvola V4 provvede ad una regolazione addizionale dell'uscita. Una polarizzazione positiva viene fornita alle griglie delle val-

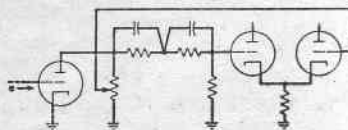



Fig. 1 — Ponte dissimetrico sul quale è basato l'oscillatore R-C che si descrive.

vole mediante un potenziometro resistivo disposto in derivazione alla tensione anodica e ciò allo scopo di permettere l'impiego di resistenze di elevato valore nel circuito catodico, a beneficio della stabilità di frequenza.

La fig. 3 mostra la taratura del quadrante dell'oscillatore descritto. La deviazione che si nota nella curva in corrispondenza delle frequenze più elevate è causata dalle capacità parassite, ed offre il vantaggio di allargare la banda in corrispondenza di queste frequenze.

Alle frequenze dell'ordine dei MHz, il tempo di transito nelle valvole varia lo sfasamento, e non può quindi essere trascurato. Per una 6AK5 questo fattore aggiunge uno sfasamento dell'ordine di 0,2° per MHz per stadio.

L'Autore compie una molto accurata e completa trattazione teorica del circuito descritto e fornisce nell'articolo in oggetto tutte le formule per eseguire il calcolo ed il progetto del circuito. Per brevità siamo costretti ad omettere questa parte e rimandare il lettore all'articolo originale.

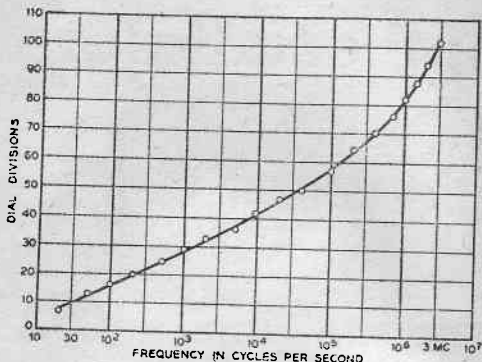



Fig. 3 — Taratura del quadrante dell'oscillatore descritto. La maggiore inclinazione della curva in corrispondenze delle frequenze più alte è dovuta alle capacità parassite.

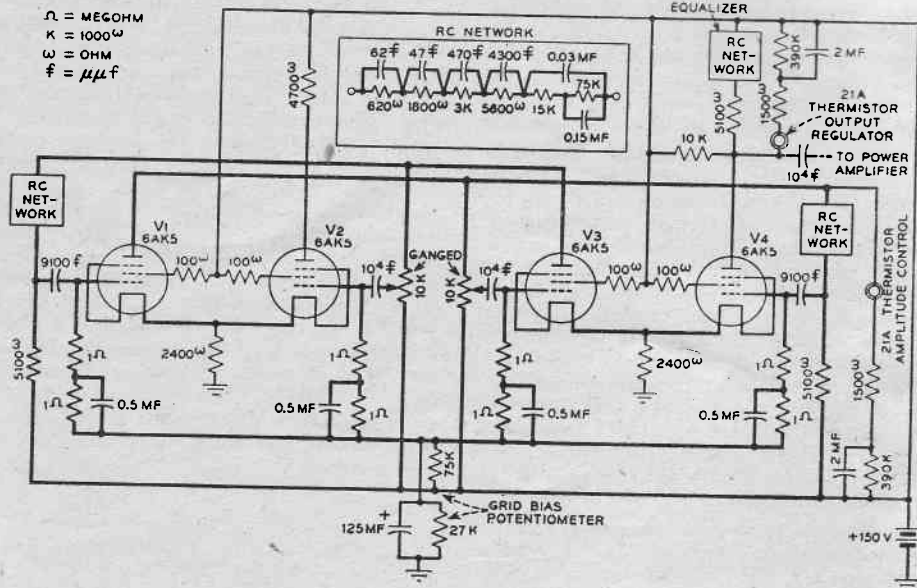



Fig. 2 — Circuito elettrico dell'oscillatore R-C ad ampia banda descritto. L'oscillatore copre in un'unica gamma un campo di frequenza che si estende da 20 Hz a 3 MHz.

TV a Milano?

(Dal " Corriere della Sera ")

(9 dicembre)

Come abbiamo altre volte annunciato, da Milano, centro dell'industria e del commercio italiani, sono pervenute alla presidenza del Consiglio dei Ministri e ai Ministeri interessati varie domande per la concessione di trasmissioni di televisione, limitatamente, per ora, alla regione lombarda. La televisione, infatti, in Italia non è vincolata a nessuna esclusiva e le più ampie possibilità sono offerte all'iniziativa privata. Un gruppo finanziario, al quale fanno capo parecchi fra i maggiori esponenti dell'industria dell'Italia settentrionale, ha chiesto di potere installare nella nostra città una stazione di televisione per un servizio regolare di trasmissioni al pubblico. Le caratteristiche di questo servizio sarebbero orientate verso le ultime e più popolari esperienze americane. Almeno in un primo tempo ci si proporrebbe, cioè, di trasmettere dei reportages esterni; brevi film appositamente stampati dalle case produttrici cinematografiche della durata di 15-20 minuti; e, in genere, programmi di attualità. Il servizio — altra caratteristica orientata essa pure sul modello americano — verrebbe offerto gratuitamente dalla società, che ne trarrebbe, a suo compenso, vantaggi pubblicitari.

In attesa della risposta definitiva da parte del Ministero competente, che è quello delle Telecomunicazioni, la società richiedente, allo scopo di favorire una rapida realizzazione dell'iniziativa, ha già provveduto all'attrezzatura tecnica di quella che dovrebbe essere la stazione trasmittente, ordinandone i necessari macchinari a Parigi. Come è noto anche la R.A.I. ha in programma un impianto del genere. È pertanto probabile che le due società di comune accordo, o ciascuna per conto proprio, bruciando le tappe — qualora il Ministero competente non ritardi con lentezze burocratiche il necessario «via» ufficiale, — comincino il primo servizio pubblico di televisione per la prossima Fiera internazionale.

(12 dicembre)

Abbiamo dato l'altro giorno notizia della domanda presentata ai Ministeri competenti da parte di un gruppo industriale dell'Italia settentrionale per ottenere licenza di un servizio di televisione, limitatamente alla zona del Milanese. In attesa che la domanda in questione sia studiata dagli uffici competenti, è interessante conoscere il programma che intende realizzare la R.A.I. nel campo della televisione. Lo stesso suo direttore generale, comm. Salvino Sernesi, lo ha tracciato ieri a grandi linee, precisando che la prima stazione televisiva per un servizio pubblico regolare a Milano entrerà praticamente in funzione nella prossima primavera, sulla torre metallica del Parco.

Attuando — e noi aggiungiamo anche «anticipando» — un piano preparato fin dai primi mesi dello scorso anno, per assicurare, in un determinato numero di anni, un servizio di televisione su scala nazionale, nei primi mesi del 1952 la R.A.I. completerà la fase sperimentale della televisione, iniziata un anno fa a Torino, con la piccola stazione dell'Eremo, che serve attualmente, con le sue trasmissioni bisettimanali, i pochissimi utenti torinesi: e la completerà installando la prima stazione milanese sulla torre del Parco e iniziando senz'altro il servizio di trasmissioni per la zona lombarda. La stazione trasmittente è già stata commissionata a una industria americana; ma se anche questa stazione non fosse pronta per i primi di aprile, si sopperirebbe con una piccola apparecchiatura già a disposizione della R.A.I. sufficiente — nel breve periodo dell'attesa della stazione americana — a servire la città di Milano. Un ponte-radio — interamente costruito in Italia — è già pronto per allacciare la nuova stazione milanese a quella torinese dell'Eremo: e per quel ponte-radio i programmi — che in un primo tempo si effettueranno tutti a Milano — saranno convogliati anche a Torino. In un secondo tempo, un'altra stazione, installata sui Colli Euganei, assicurerà il servizio di televisione anche alla zona orientale della Valle Padana: e, quando i cavi coassiali saranno cosa fatta, il servizio, a poco a poco, dovrebbe coprire vaste zone del territorio nazionale.

Intanto, la stazione televisiva milanese potrebbe raccogliersi intorno una utenza che, secondo la direzione generale della R.A.I., potrebbe, entro il ciclo di un anno, raggiungere i trentamila apparecchi riceventi.

Quanto ai programmi che dovrebbero essere trasmessi siamo sullo stesso piano che si proporrebbe anche il gruppo industriale di cui s'è detto: riprese esterne, fotoreportages, brevi spettacoli cinematografici e di varietà: e, almeno in un primo tempo, niente pubblicità.

Per concludere: anche la R.A.I., sia pure tenendosi nelle linee del programma da tempo stabilito, brucia un poco le tappe e si propone di toccare la meta — almeno una prima meta, quella che ci interessa, la milanese — con parecchi mesi di anticipo sul previsto.

---

3 programmi differenziati

(Estratto dal «Radiocorriere» 9-15 dicembre 1951)

Col 30 dicembre avremo tre programmi, ben distinti e caratterizzati, ognuno dei quali sarà stabilmente servito da un gruppo di antenne e avrà una sua particolare denominazione: Programma Nazionale, Secondo Programma, Terzo Programma. *Sono queste — speriamo — espressioni di riferimento che entreranno facilmente nell'uso tanto più che non avranno, come le attuali, semplice valore nominativo ma serviranno ad indicare una diversità di orientamento. E qui, anzitutto, una prima anticipazione relativa a un punto importantissimo: l'orario delle trasmissioni. Il* Programma Nazionale *trasmetterà dalle 6,30 alle 9, dalle 11 alle 14,30, dalle 16 alle 0,10; nei giorni festivi posticiperà l'apertura alle 7,30 e proseguirà fino alle 11, per poi riprendere alle 12 e continuare ininterrottamente fino alle 0,10.*

Il Secondo Programma *si aprirà la mattina alle ore 9 e trasmetterà fino alle 11; riprenderà poi alle 13 e chiuderà alle 24.*

Nei giorni festivi effettuerà le trasmissioni dalle 8,30 alle 12 e dalle 13 alle 24.

Il Terzo Programma *manterrà l'attuale orario e cioè funzionerà tutte le sere dalle 21 in poi, ma, nei giorni festivi, trasmetterà anche dalle 15,30 alle 17,30.*

Il Programma Nazionale *sarà*

affidato a una rete di trasmettatori a onda media, la cui potenza e distribuzione nel Paese sarà tale da garantire un ascolto praticamente generale. Tale rete corrisponderà press'a poco a quella dei trasmettitori che oggi diffondono il programma della Rete Azzurra, oltre a un certo numero di nuovi impianti di grossa o di media potenza.

L'ascolto del Secondo Programma *anch'esso a base generale, sarà affidato essenzialmente a dei trasmettitori a onda media corrispondenti press'a poco a quelli che oggi diffondono il programma della Rete Rossa, sempre con l'aggiunta di altri nuovi impianti; ma a tali trasmettitori a onda media si aggiungeranno per zone particolarmente adatte alcuni trasmettitori a M.F. a largo raggio, così da consentire, dove possibile, l'ascolto di questo programma in condizioni estremamente favorevoli, per ciò che riguarda la qualità e l'immunità da disturbi, a vaste zone intensamente popolate.*

Il Terzo Programma — *e ciò costituisce forse la novità più interessante per il pubblico degli ascoltatori — sarà affidato oltre che all'attuale rete dei trasmettitori a M.F., integrata da altri impianti a M. F. di prossima realizzazione, anche ad una rete di piccoli impianti a onda media sincronizzati tra di loro e distribuiti nelle principali città: si tratta di una serie di trasmettitori, di piccola e media potenza, resi per la maggior parte disponibili a seguito dell'installazione dei nuovi maggiori impianti destinati alle altre due reti. In tal modo l'ascolto di questo programma a carattere essenzialmente culturale viene reso possibile a più larghi ceti di popolazione, che finora, per ragioni fondamentalmente economiche, non avevano potuto rifornirsi di nuovi apparecchi o di adattatori per la M.F. Purtroppo, data la scarsezza di onde medie a disposizione, di cui si è già detto sopra, quell'unica frequenza che si è riusciti a togliere dalla diffusione degli altri due programmi per destinarla al Terzo Programma non è immune da interferenze di emittenti straniere, di modo che si potrà avere un buon ascolto solo nei centri dove sono installate le piccole stazioni sopradette: nè è possibile prevedere un aumento di potenza di tali stazioni sia a causa di accordi internazionali sia anche perchè i vantaggi che se ne ricaverebbero, dato il tipo di onda utilizzata, sarebbero piuttosto limitati.*

Tuttavia, per assicurare l'ascolto del Terzo Programma anche fuori dei centri urbani serviti dalle stazioni a onda media, o delle zone servite dalle stazioni a M.F., verrà provveduto, come già avviene attualmente, alla sua diffusione anche per mezzo di alcune stazioni a onda corta. Come sopra accennato, due stazioni a onda corta saranno pure utilizzate per la diffusione del Programma Nazionale e del Secondo Programma.

La ripartizione dei trasmettitori diffondenti i tre programmi italiani quale si avrà al principio del nuovo anno, comprende tre gruppi principali d'impianti:

a) stazioni singole *e cioè stazioni che usufruiscono da sole di un'onda esclusiva italiana (caso delle stazioni di Milano 1 e Roma 2), e che risultano quindi ascoltabili, almeno nelle ore serali, in tutto il territorio nazionale, o che condividono la loro onda di trasmissione con altre trasmittenti straniere la cui interferenza non è tale da impedire l'effettuazione di un servizio a carattere regionale (caso delle stazioni di Cagliari e Caltanissetta); tali stazioni, quando in una stessa città si abbiano più trasmettitori, portano come cifra indicativa quella corrispondente al programma trasmesso;*

b) gruppi sincronizzati: *questi gruppi sincronizzati comprendono numerosi trasmettitori che diffondono naturalmente lo stesso programma; per ogni programma essi sono contrassegnati dalle lettere A, B, C, seguite dalle cifre indicative del programma stesso, si avranno così per il Programma nazionale i gruppi sincronizzati A1 B1; per il Secondo Programma i gruppi sincronizzati A2, B2, C2; per il Terzo Programma il gruppo sincronizzato A3.*

c) impianti ripetitori: *questi impianti, che hanno una funzione puramente locale, data la limitata potenza e le notevoli interferenze straniere che si hanno sulla frequenza da essi utilizzata, comprendono le stazioni locali funzionanti sull'onda comune internazionale e i telediffusori a irradiazione circostante.*

I principali impianti che, oltre al già attivato centro siciliano di Caltanissetta, entrando in funzione il 30 dicembre c. a., consentiranno di attuare il nuovo ordinamento radiofonico nazionale sono i seguenti:

- *Torino 5 kW;*
- *Milano 150 kW;*
- *Bologna 25 kW;*
- *Firenze 5 kW;*
- *Roma 150 kW;*
- *Bari 50 kW;*
- *varie stazioni minori della potenza unitaria da 250 W. ad 1 kW.*

Nei primi mesi dell'anno 1952 entreranno in esercizio la nuova stazione di 50 kW di Portofino e quella di 25 kW di Coltano. Contemporaneamente si avrà uno sviluppo ulteriore delle stazioni per le trasmissioni in modulazione di frequenza che verranno utilizzate non solo per il Terzo Programma ma anche, limitatamente ad alcune zone, come ausilio per la diffusione del Secondo Programma. Citiamo ad esempio le due nuove stazioni che verranno installate sul Monte Penice e quelle che verranno montate a Portofino.

Il nuovo centro trasmittente di Roma, S. Palomba, costruito interamente ex novo per sostituire l'impianto provvisorio rapidamente allestito con mezzi di fortuna nel 1945, costituisce senza dubbio la più imponente e complessa opera realizzata dalla R.A.I. dopo la guerra.

Il nuovo edificio contiene il modernissimo trasmettitore da 150 kW di costruzione Marconi e il vecchio trasmettitore da 100 kW di costruzione Rai, completamente rimodernato e trasportato nel nuovo edificio a tempo di primato; nello stesso salone è pure previsto lo spazio per la eventuale futura installazione di un terzo trasmettitore.

Per alimentare un così cospicuo gruppo di impianti è stata allestita una grandiosa cabina elettrica, comprendente tre trasformatori da 850 kVA ciascuno, con rapporto di trasformazione variabile sotto carico, comandato a distanza, che consente la regolazione automatica della tensione per l'intiera potenza.

Questa cabina e tutti i complessi organi accessori per il funzionamento dei trasmettitori, trasformatori di modulazione, impedenze, filtri, rettificatori alta tensione, trovano posto in un'ala posteriore del fabbricato, suddivisa in celle, che si sviluppa parallelamente al salone dei pannelli per una lunghezza complessiva di 65 metri ed è servita da una gru scorrevole della portata di 75 quintali, capace, in caso di necessità, di rimuovere rapidamente qualunque organo avariato dell'impianto, permettendone la sollecita riparazione o sostituzione.

Nel sottosuolo dell'edificio si sviluppano poi, per circa 200 metri, delle gallerie praticabili che consentono la rapida ispezione di tutte le condutture e delle tubazioni occorrenti al funzionamento dell'intero centro.

Con la entrata in funzione della stazione di Milano 1 di 150 kW sulla frequenza esclusiva di 899 kc/s la preesistente stazione di Milano Siziano passerà, con potenza opportunamente ridotta, ad irradiare sull'onda di 1034 kc/s il Secondo Programma, in luogo di quella di Milano Vigentino, che su 1367 kc/s assicurerà invece in città l'ascolto in onda media del Terzo Programma.

Il nuovo trasmettitore è di costruzione Marconi, in tutto identico a quello di Roma e realizzato, come quello, con tutti i più moderni accorgimenti della tecnica radiofonica.

Interessante

CIRCUITO MESCOLATORE

Alfred Haas — Radio Electronics — Novembre 1951

Il circuito che si presenta e si descrive costituisce la combinazione di due *cathode followers*. Viene usata una valvola 6J6, ma risultati egualmente buoni si possono ottenere dalla 6SN7 e dalla 6F8. Lo schema è quanto mai semplice e non presenta parti critiche.

Fu usato un oscillografo per esaminare attentamente questo circuito mescolatore. All'entrata F1 fu applicato il segnale di un oscillatore su 200 kHz e all'entrata F2 un segnale BF. La fig. 2 mostra il segnale d'uscita modulato al 60 %, nel quale la modulazione è buona.

L'mpedenza di AF (RFC) è indispensabile; in mancanza il segnale d'uscita (fig. 2) risulterebbe non buono. Il valore di questa impedenza sarà scelto a seconda della gamma di frequenza su cui dovrà lavorare il mescolatore.

Il circuito presenta i seguenti vantaggi:

1 - Bassissima capacità d'ingresso. Come *cathode follower*, l'amplificazione della valvola è inferiore all'unità, e non vi è effetto Miller.

2 - Elevata impedenza di entrata. Le resistenze di griglia sono di 0,2 e 2 M-ohm.

3 - Bassa impedenza d'uscita. Questa è una buona caratteristica per i generatori di segnali.

4 - Elevata stabilità. La tensione anodica può variare entro ampi limiti senza influire sulla qualità della modulazione. Resistenze e condensatori non sono critici.

5 - Basso costo. Minimo di componenti usati.

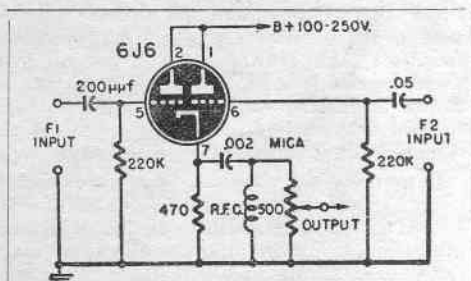



Fig. 1 — Circuito mescolatore che presenta interessanti caratteristicche.

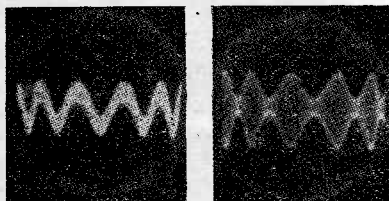



Fig. 2 — Il segnale d'uscita esaminato all'oscillografo. A sinistra la forma d'onda è regolare, mentre a destra si ha una forma d'onda non buona dovuta all'omissione dell'impedenza di AF RFC.

un ricevitore FM

J. G. Spencer — Wireless World — Novembre 1951

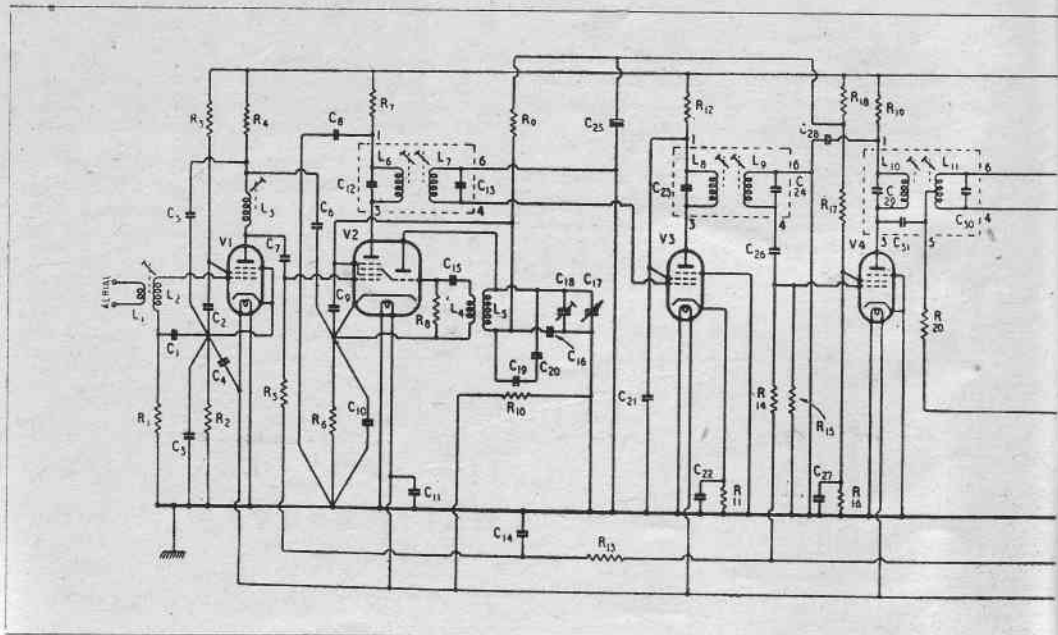
Uno dei punti più discussi, quando si confronta la radiodiffusione su onde ultracorte AM ed FM, è quello relativo al costo dei ricevitori usati nei due sistemi. Molti sostengono che i ricevitori FM sono maggiormente costosi e che l'accordo è molto più difficile ad ottenere e a mantenere che per i corrispondenti ricevitori AM. D'altra parte è generalmente accettato che la modulazione di frequenza ad ampia deviazione offre dei notevoli vantaggi rispetto alla modulazione AM per quello che riguarda il rapporto segnale-disturbo.

Il progetto del ricevitore che si descrive in questo articolo è stato eseguito per vedere fino a qual punto è possibile eseguire delle semplificazioni senza compromettere in alcun modo l'efficienza. L'apparecchio è stato progettato per la ricezione delle sole onde ultracorte ed il suo costo è paragonabile a quello di un medio ricevitore per uso domestico ad onde medie. Vengono usate in tutto sette valvole nelle seguenti funzioni: amplificatrice AF, convertitrice, amplificatrice MF, limitatrice, discriminatrice e prima amplificatrice BF, finale, raddrizzatrice. Il numero delle valvole è senza dubbio superiore a quello usato in un normale ricevitore per onde medie, ma, in compenso, il circuito è notevolmente semplificato, specie per quello che riguarda il condensatore variabile d'accordo e le induttanze.

Il ricevitore è progettato per essere usato in un sistema FM nel quale si impieghi una deviazione di ± 75 kHz e 50 micro-s. di pre e de-emphasi, e copre la banda di frequenza da 87,5 MHz a 95 MHz. Il circuito elettrico completo è illustrato in fig. 1.

Il primo stadio (V1) è un pentodo amplificatore di AF, che è seguito da un triodo-esodo oscillatore e mescolatore (V2).

In derivazione alle induttanze non vengono usate capacità di accordo, ed esso avviene solo ad opera delle capacità residue; in questo mo-

do si ha un rapporto L/C alto, che riduce il Q, consentendo un uniforme passaggio di banda, pur mantenendo un elevato valore di impedenza al circuito di accordo.

Il controllo aumatico del guadagno è applicato allo stadio mescolatore e la tensione di controllo è ottenuta dalla griglia del limitatore per evitare che esso venga sovraccaricato da forti segnali all'entrata.

Il circuito oscillatore è un normale circuito con accordo in placca ed una particolarità degna di nota è rappresentata dal dispositivo di compensazione costituito da R10 e da C9. Si tratta di un condensatore ceramico ad elevato coefficiente negativo di temperatura che viene riscaldato mediante una resistenza collegata in derivazione alla tensione di accensione delle valvole. La sua funzione è quella di correggere il rapido slittamento di frequenza iniziale dell'oscillatore locale.

L'amplificatore MF è un unico pentodo ad alta pendenza (V3) ed è seguito da un pentodo limitatore (V4).

E' prevista la possibilità di effettuare la ricezione AM, usando la griglia del limitatore come rivelatrice ed inviando l'uscita BF nella valvola V5 attraverso il filtro R14, C39 ed il commutatore AM/FM SW2.

Per facilitare l'operazione di accordo nella ricezione FM è previsto un pulsante (SW1) che, quando viene pressato, inietta nel circuito di griglia del limitatore una tensione CA ottenuta dal catodo della rettificatrice V7. Questo segnale modula la portante e, se il ricevitore non è correttamente accordato, si ode un ronzio nell'altoparlante. Quando invece il ricevitore è accordato correttamente, la portante MF corrisponde alla frequenza media del discriminatore ed esso non risponde più alla modulazione d'ampiezza, rendendosi così il ronzio appena percettibile.

La valvola V5 è un triplo diodo-triodo funzionante come discriminatore di fase Foster-Seeley e primo amplificatore BF. Vengono adoperati solo due dei tre diodi, ma ciò non vuol dire che possa venire usato un normale doppio diodo-triodo, in quanto i due diodi devono avere i catodi separati. Lo stadio d'uscita è un semplice tetrodo con una reazione negativa ottenuta dal secondario del trasformatore d'uscita ed applicata al catodo della V5.

Tutti i dati relativi alla costruzione delle induttanze sono forniti dalla tabella ed in fig. 2. Le induttanze di MF saranno pennellate con vernice di polistirene per evitare successive variazioni del valore induttivo. I due avvolgimenti dell'induttanza oscillatrice verranno accuratamente isolati, in quanto fra essi esiste una differenza di potenziale di 100 V. Nel realizzare i trasformatori di MF, uno degli avvolgimenti non verrà effettuato direttamente sul supporto, ma su un nastro di celluloide, in maniera che successivamente esso possa essere avvicinato o allontanato dall'altro avvolgimento per trovare la posizione più conveniente. I compensatori di accordo C12, C13, C23, C24 dei trasformatori di MF sono montati entro i rispettivi schermi.

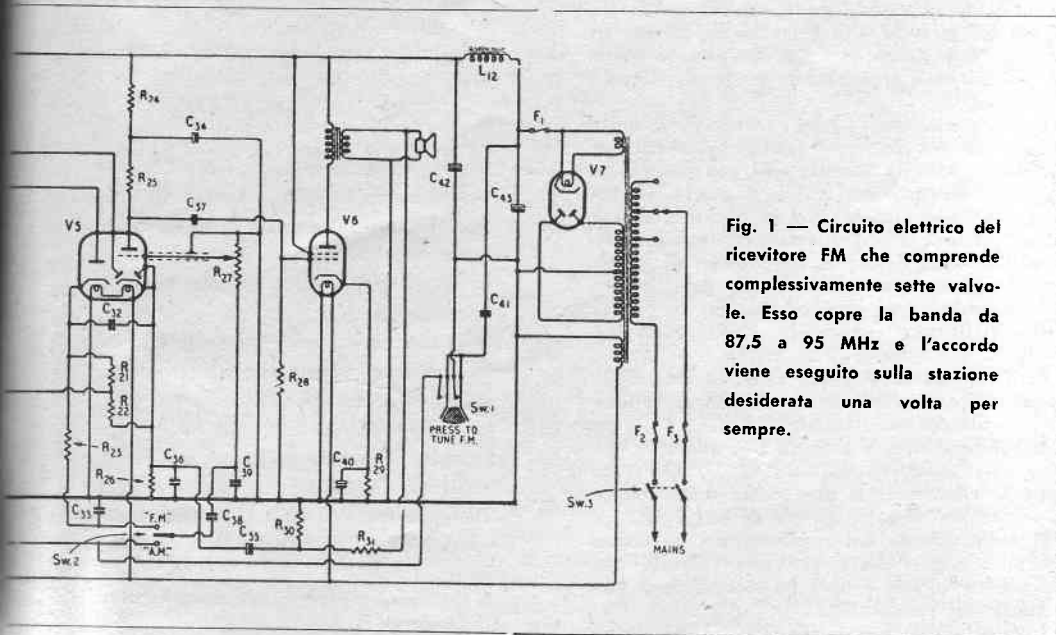



Fig. 1 — Circuito elettrico del ricevitore FM che comprende complessivamente sette valvole. Esso copre la banda da 87,5 a 95 MHz e l'accordo viene eseguito sulla stazione desiderata una volta per sempre.

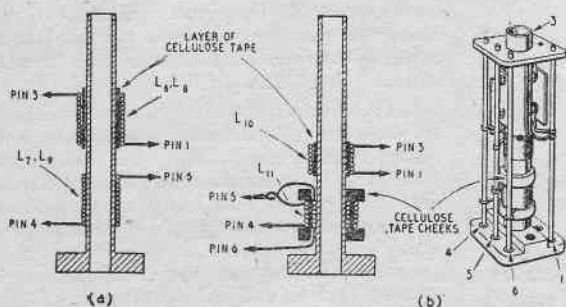



Fig. 2 — Dettagli costruttivi relativi alle induttanze ed ai trasformatori di MF. Tutti i dati sono elencati nella tabella.

Il secondario del trasformatore del discriminatore L11 è provvisto di presa centrale. Allo scopo di minimizzare l'induttanza dispersa e di assicurare la simmetria delle due metà rispetto la presa centrale (condizione che è essenziale per un'operazione corretta) essa è avvolta in due bobine separate. I condensatori C29, C30 e C31 sono posti all'interno dello schermo. Tutti i ritorni dei circuiti di disaccoppiamento dovranno essere fatti sullo stesso punto di massa per ciascuna valvola per evitare la possibilità di accoppiamenti attraverso la parte comune dello chassis. Per i circuiti AF i ritorni verranno eseguiti sul piedino corrispondente al catodo della valvola, come indicato nel circuito. Ciò è molto importante in quanto l'impedenza di un anche piccolo tratto di filo diviene apprezzabile a queste elevate frequenze.

Per lo stesso motivo tutti i collegamenti della sezione AF del ricevitore devono essere corti e, quanto è possibile, diretti; C16, per esempio, è collegato direttamente fra la linguetta del rotore del condensatore variabile e il punto a basso potenziale dell'induttanza anodica dell'oscillatore. Qualunque conduttore di eccessiva lunghezza in questa parte del circuito abbasserebbe apprezzablimente la frequenza dell'oscillatore e renderebbe impossibile l'accordo ai due estremi della banda.

Sarà necessario disporre sullo zoccolo della mescolatrice un capicorda per collegare a massa lo schermo metallico della X81.

Il condensatore di accordo C17 aveva in origine una capacità nominale di 5-15 pF, ma dopo la rimozione di una placca dello statore la variazione di capacità era di 3-11,5 pF.

Il collegamento dal controllo del guadagno R27 alla griglia della V5 verrà eseguito con filo schermato per evitare la possibilità di raccogliere del ronzio.

I valori delle resistenze R30 ed R31 sono scelti per un trasformatore d'uscita con tre ohm di carico sul secondario. Ove questo fosse invece previsto per un valore d'impedenza diverso, i suddetto valori verranno ritoccati per aversi una giusta tensione di controreazione.

TABELLA INDUTTANZE

L1 — 1 spira 0,9 mm isolato, avvolta fra le spire di L2.

L2 — 6 spire 0,9 mm isolato, lungh. avv. circa 10 mm.

L3 — 6 spire 0,9 mm, lunghezza avvolgimento circa 10 mm.

L4 — 2 spire 0,9 mm isolato avvolte fra le spire di L. 5.

L5 — 3 spire 0,9 mm, spaziate come L2.

L6, L7 — Ciascuna 40 spire affiancate 0,15 mm sm., distanti 10 mm. Entrambe le induttanze sono avvolte nello stesso senso e la disposizione dei ocllegamenti è illustrata in fig. 2.

L8, L9 — Ciascuna 35 spire affiancate 0,25 mm sm., distanti 6 mm. Le altre caratteristiche come L6 ed L7.

L10 — 22 spire affiancate 0,25 mm sm..

L11 — 26 spire affiancate 0,25 mm sm., in due strati di 13 spire, con presa centrale. Distanza fra L10 ed L11 5 mm. La disposizione dei collegamenti è illustrata in fig. 2.

(Continua al prossimo numero).

RADIANTI

La rivista inglese « Short Wave Magazine » indice una seconda serie di prove transatlantiche per l'inverno 1951-1952. Non si tratta di un contest, ma di prove, alle quali viene fatta un'estrema pubblicità negli Stati Uniti, nel Canada e nell'Europa. Dette prove verranno effettuate sulla banda dei 160 metri, sulle frequenze indicate più avanti:

Le prove verranno effettuate al sabato dalle 0500-0800 GMT il 16 e il 23 dicembre, il 6 e il 20 gennaio, il 3 e il 17 febbraio.

Le stazioni W/VE chiameranno dalle 0500-0505, 0510-0515, 0520-0525, ecc. Le stazioni europee chiameranno alle 0505-0510, 0515-0520, 0525-0530, ecc.

Probabilmente la maggior parte delle stazioni W/VE si troveranno fra 1800 e 1825 kHz. Alcune stazioni W useranno tuttavia la banda 1900-1925 kHz e 1975-2000 kHz.

Le frequenze di chiamata delle stazioni europee saranno quelle comprese fra 1715 e 1775 kHz.

Chi parteciperà a questa prova è invitato ad inviare il proprio *log* a: « DX Commentary », Short Wave Magazine, 55 Victoria St., London SW1, Inghilterra. I *log* devono contenere tutti i dati relativi alla data, all'ora, alle stazioni chiamate, alle stazioni udite, alle stazioni lavorate, con i rapporti dei segnali in entrambe le direzioni, le frequenze adoperate ed eventuali annotazioni.

A tutto il 30 novembre sono stati rilasciati i seguenti Certificati WAI, tutti per la banda dei 7 MHz:

1 - Ing. Roberto Ognibene, I1IR, il 4 aprile 1951.
2 - Sig. Alfonso Porretta, i1AMU, il 25 maggio 1951.
3 - Sig. L. Vittorio Lanari, i1BPW, il 31 maggio 1951.
4 - Sig. Antonio Soldoni, i1WKJ, il 1 giugno 1951.
5 - Sig. Angelo Antonelli, i1BKF, il 27 luglio 1951.
6 - Sig. Biagio Scarpaleggia, i1SFN, il 27 luglio 1951.
7 - Sig. Giovanni Camauli, i1RC, il 28 agosto 1951.
8 - Sig. Gianni Galli, i1CSP, il 3 settembre 1951.
9 - Prof. Luigi De Nisco, i1MGG, il 27 settembre 1951.
10 - Rag. Giorgio Casagrande, i1CSC, il 28 settembre 1951.
11 - Sig. Armando Cherici, i1IZ, il 2 novembre 1951.
12 - Dr. Filippo Costa, i1AHR, il 14 novembre 1951.

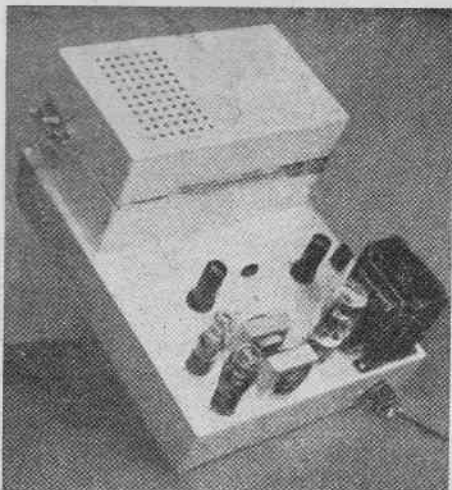
La 5ª Mostra Annuale del Radiantismo, organizzata dalla RSGB, si è tenuta il 28 novembre scorso presso il Royal Hôtel, Woburn Place, a Londra.

Secondo quanto comunica la RSGB, sono state assegnate nel Regno Unito nuove frequenze ai radianti per la modulazione di frequenza e la modulazione ad impulso.

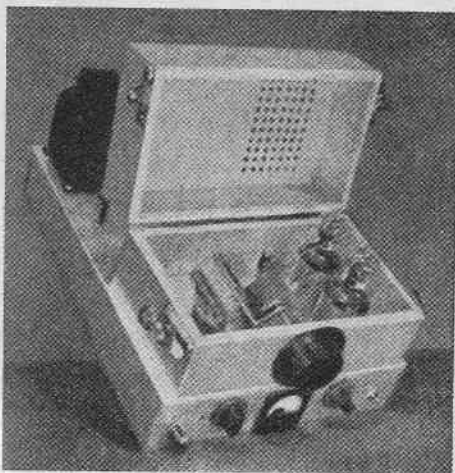
La modulazione di frequenza è permessa per la durata di un anno sulle frequenze comprese fra 144,5 e 145,5 MHz, a condizione di non interferire con i servizi governativi.

La modulazione ad impulso è consentita fra 2350-2400, 5700-5800 e 10.050-10.450 MHz. Sono state inoltre designate delle fette agli estremi della banda dei 50 MHz. La potenza è limitata a 25 watt input e 2,5 kW di picco AF.

Un'ulteriore banda, da 425 e 455 MHz, è stata assegnata per le esperienze di televisione con una massima potenza input di 25 watt.

Le prove di trasmissione verranno eseguite in collaborazione fra i membri della RSGB, il Ministero dell'Aeronautica e il Ministero dell'Aviazione Civile.

Donald H. Mix, W1TS — QST

Ottobre 1951

75 watt CW PER 20, 40, 80 M

Il trasmettitore illustrato nelle figure è un trasmettitore a tre stadi da 75 W grafia, destinato a coprire le bande dei 20, 40 ed 80 metri. Esso è completo, in quanto comprende anche l'alimentatore. Le induttanze sono di tipo intercambiabile solo nello stadio finale. Il problema dello schermaggio è stato studiato a fondo in modo da ridurre al minimo sia il lavoro che il materiale impiegato. Questo trasmettitore rappresenta un ottimo compromesso fra economia e rendimento, specie relativamente quello che riguarda l'alimentazione usata e il costo delle valvole.

Il circuito è illustrato in fig. 1. Il condensatore variabile dell'oscillatore, C7, permette di coprire sia gli 80 che i 40 metri con la stessa induttanza. L'uscita dell'oscillatore può essere inviata sia direttamente al circuito di griglia dello stadio finale, sia alla griglia di un duplicatore di frequenza quando si lavora sulla banda dei 20 metri. Le due sezioni triodiche della 6SN7 sono collegate in parallelo. Il duplicatore viene posto in circuito ed eliminato mediante un sistema di ponticelli di corto circuito. Ciò consente di montare permanentemente sotto lo chassis l'induttanza del duplicatore, semplificando il problema dello schermaggio. Quando il ponticello di corto circuito è inserito in J1, l'uscita dell'oscillatore viene inviata alla griglia dell'amplificatore. Quando il ponticello è invece inserito in J2, l'oscillatore è collegato alla griglia del duplicatore. Un secondo ponticello inserito in J3 collega l'uscita del duplicatore al circuito d'entrata dell'amplificatore. Il valore della resistenza di catodo della 6N7 è scelto in maniera da fornire la stessa corrente di griglia di quella che si ha lavorando sulla banda di frequenza più bassa. Quando questa valvola non viene usata, essa consuma solo un paio di mA di corrente anodica.

Le impedenze RFC6, RFC7 e le resistenze R9 ed R10 sono necessarie per prevenire oscillazioni parassite su onde ultra corte. L'amplificatore è manipolato sul circuito catodico; ciò permette di ottenere un'ottima nota e non pone il problema di proteggere le valvole con una polarizzazione fissa, che è invece necessaria quando si manipola l'oscillatore. Un unico milliamperometro, MA1, può venire commutato per leggere la corrente di griglia dell'amplificatore se è collegato in derivazione ad R7, o la corrente catodica se è collegato ad R8. Il valore di R8 è regolato in maniera che la scala dello strumento venga moltiplicata per 10.

L'alimentazione è classica. Viene impiegato l'ingresso induttivo. Una tensione ridotta viene ricavata per l'oscillatore, per il duplicatore e per lo schermo dell'amplificatore; questa tensione è stabilizzata mediante una coppia di valvole VR150. Poichè gli avvolgimenti di AT

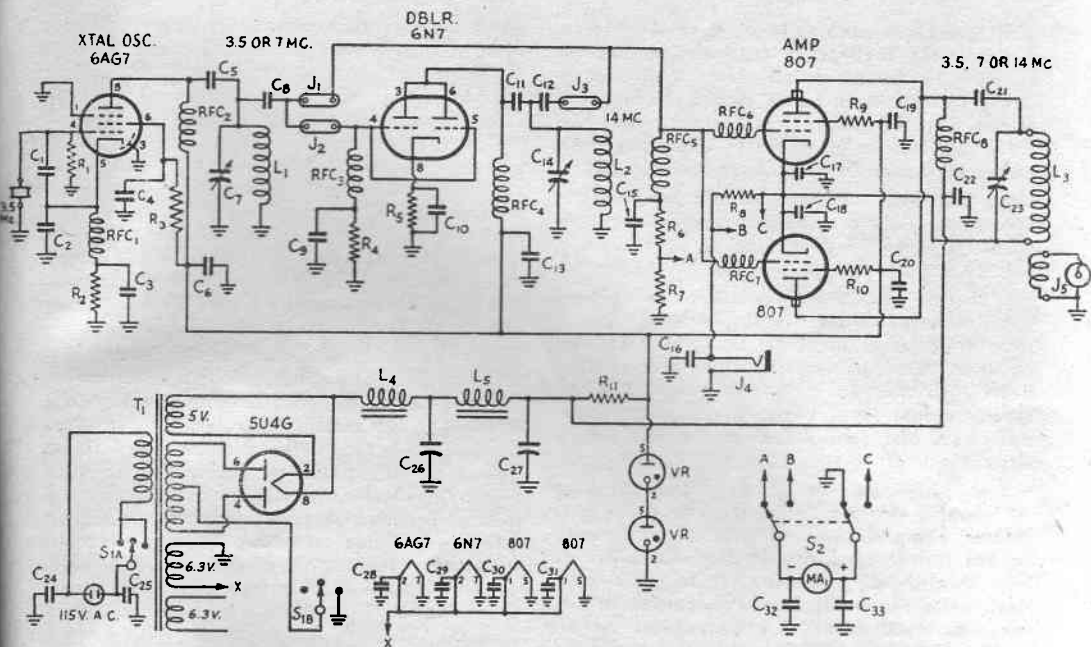



Fig. 1 — Circuito elettrico del trasmettitore da 75 watt per grafia per le bande dei 80, 40 e 20 metri. Il trasmettitore è com-pleto, in quanto comprende anche l'alimentatore, e per il passaggio di banda l'unica induttanza da intercambiare è quelladello stadio finale.

Valori:

C1 — 15 pF, mica
C2 — 47 pF, mica
C3, C4, C5, C6, C9, C10, C11, C13, C15, C17, C18, C19, C20, C22, C24, C25, C28, C29, C30, C31, C32, C33 - 0,001 micro-F, ceramico
C7 — 335 pF, variabile
C8 — 100 pF, mica
C12 — 47 pF, mica
C14 — 35 pF, ceramico
C16 — 0,01 micro-F, ceramico
C21 — 0,001 micro-F, mica
C23 — 300 pF, variabile
C26, C27 — 8 micro-F, 700 VL, elettr.
R1 — 68 k-ohm, ½ W
R2 — 470 ohm, 1 W
R3 — 47 k-ohm, 1 W
R4 — 15 k-ohm, 1 W
R5, R6 — 4700 ohm, 1 W
R7 — 100 ohm, ½ W
R8 — Shunt (v. testo)
R9, R10 — 47 ohm, ½ W, antind.
R11 — 2500 ohm, 25 W.
L1 — 7,5 micro-H: 32 spire filo 0,65 mm su supporto 15 mm. diam., lungh. 25 mm.
L2 — 1,3 micro-H: 12 spire filo 1 mm su supporto 18 mm. diam., lungh. 15 mm.
L3 — 6,3 micro-H: 15 spire su supporto 38 mm. diam., lungh. 32 mm. (per 3,5 MHz)
— 2 micro-H: 9 spire su supporto 38 mm diam., lungh. 38 mm (per 7 MHz)
— 0,8 micro-H: 6 spire su supporto 38 mm diam., lungh. 50 mm
L4, L5 — Imped. filtro 2,3 H, 150 mA
MA1 — Milliamperometro 25 mA
RFC1, RFC2, RFC3, RFC4, RCF5 — 2,5 mH
RFC6, RFC7 — 1 micro-H
RFC8 — 2,5 mH
T1 — Trasform. alimentaz. 2×600 V, 200 mA; 6,3 V, 3 A; 5 V, 3 A
VR — Stabilovolt VR150.

e di accensione sono sullo stesso trasformatore, è necessario togliere la tensione anodica all'oscillatore durante la ricezione, interrompendo il collegamento fra il centro dell'avvolgimento AT e la massa. Con il commutatore S1b verso sinistra nella fig. 1, i filamenti sono accesi ma la tensione anodica non è applicata. Nella posizione centrale entrambi i circuiti sono aperti. Col commutatore verso destra entrambi i circuiti sono chiusi e l'apparecchio è in trasmissione.

Il sistema di costruzione adottato dall'Autore è chiaramente visibile dalle foto ed esso è stato studiato in maniera da operare un efficiente schermaggio, particolarmente dell'amplificatore di potenza. E' questa una condizione indispensabile se si vogliono eliminare le interferenze alla radiodiffusione ed alla televisione.

Viene impiegato un grosso chassis di base sul quale è montata l'alimentazione e l'*exciter*, mentre l'amplificatore di potenza è montato in una scatola costituita da due chassis fra di loro incernierati e disposta nella parte anteriore dello chassis di base. Per consentire una adeguata ventilazione si è provveduto ad un certo numero di fori in corrispondenza delle due valvole 807. In questa maniera si è ottenuto un buon isolamento elettrico e termico fra lo stadio finale e l'*exciter*.

Lo chassis di base misura cm 32,5 × 42,5 × 7,5; esso è dimensionato con generosità, sopratutto per facilitare la filatura con filo schermato, che non è facile eseguire quando lo spazio è ristretto. Tutti i componenti dell'oscillatore e del duplicatore sono schermati isolandoli nella parte inferiore dello chassis. Poichè l'amplificatore deve essere accessibile per il cambio delle induttanze, è stata scelta la disposizione prima indicata. I due chassis superiori hanno le dimensioni di cm 17,5 × 30 × 7,5.

Dal punto di vista delle interferenze è molto importante che lo strumento sia schermato nella sua parte posteriore, e l'Autore ha adoperato allo scopo uno schermo rettangolare d'alluminio. Le due induttanza dell'*exciter* L1 ed L2 sono saldate direttamente ai terminali dei relativi condensatori d'accordo. Gli zoccoli delle due 807 sono montati in maniera tale che i loro terminali di griglia (N. 3) siano il più possibile vicini.

Terminato il montaggio ed applicate le tensioni, le valvole stabilizzatrici devono illuminarsi. Ove ciò non avvenisse e non siano stati eseguiti errori nella filatura, il valore della resistenza R11 dovrà essere abbassato finchè queste valvole s'illuminino. Il trasmettitore verrà anzitutto accordato sulla banda degli 80 metri con C7 posto al massimo della sua capacità ed S2 commutato per leggere la corrente di griglia; abbassato il tasto, si regolerà C7 sino ad aversi la massima lettura nella corrente di griglia: questo sarà il punto di risonanza per la banda degli 80 metri. Quindi la capacità di C7 verrà ridotta fino ad ottenere una seconda lettura della corrente di griglia: ciò corrisponde al punto di risonanza per la banda dei 40 metri. Se si dispone il ponticello di corto circuito per l'operazione su 20 metri, accordando C7 si cercherà la risonanza per la banda dei 40 metri. Si abbassi quindi il tasto e si regoli C14 per la massima lettura della corrente di griglia. Inizialmente questa lettura potrebbe apparire bassa, ma essa diventerà normale ritoccando la regolazione di C7. Una volta assicuratisi che l'*exciter* lavora normalmente si potrà rivolgere l'attenzione verso l'amplificatore. Si inserirà l'induttanza della banda degli 80 metri, si regolerà C7 per avere la massima lettura della corrente di griglia su questa banda, quindi si commuterà lo strumento in maniera da leggere la corrente catodica. Tenendo il tasto abbassato si accordi C23 alla massima capacità e quindi lo si ruoti lentamente indietro ricercando un *dip* nella corrente catodica. Il primo *dip* che s'incontrerà indicherà la risonanza sugli 80 metri. Questa operazione verrà ripetuta per le altre bande, sempre regolando in un primo tempo C23 al suo massimo valore e quindi ruotandolo fino a trovare il primo *dip* nella corrente catodica.

La tabella che segue da un'idea delle letture medie delle correnti e delle tensioni del trasmettitore descritto:

Corrente anodica oscillatore: 5-10 mA.

Corrente di schermo oscillatore: 4-5 mA.

Tensione di schermo oscillatore: 110-130 V.

Corrente anodica duplicatore (escluso): 2 mA.

Corrente anodica duplicatore (incluso): 14 mA.

Corrente di griglia duplicatore: 2,3 mA.

Polarizzazione catodica duplicatore: 90 V.

Polarizzazione di griglia duplicatore: 35 V.

Polarizzazione totale duplicatore: 125 V.

Corrente di griglia amplific. (caricato): 10 mA.

Polarizzazione di griglia amplificatore: 50 V.

Corrente di schermo amplificatore (caricato): 22 mA.

Corrente anodica amplificatore, per 75 watt: 165 mA.

Corrente catodica amplificatore, per 75 watt: 200 mA.

Corrente anodica fuori risonanza: 220 mA.

AT alimentazione, con tasto aperto: 130 V.

AT alimentazione, con tasto abbassato e l'amplificatore caricato a 165 mA: 460 V.

●

BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO

Redaz.: Via Camperio, 14 - MILANO - Tel 89.65.32 Anno IV N. 12 - Dicembre 1951

IL PROBLEMA RADIANTISTICO

Il 16 novembre mentre la marea turbinosa del Po sommergeva città e villaggi del Polesine, un oscuro OM, portatosi col suo « baracchino » sulla cima del campanile di Cavarzere dava vita a quel Servizio Emergenza Radioamatori (S.E.R.) che in breve tempo diveniva un mezzo prezioso per gli Enti e le Autorità per provvedere rapidamente ai soccorsi di urgenza alla popolazione alluvionata.

All'appello dell'OM di Cavarzere risposero immediatamente gli OM di molte città italiane che provvidero così a stabilire rapide comunicazioni radiofoniche fra i centri di assistenza e le località colpite dall'inondazione.

Vigili del Fuoco, Croce Rossa, Ministero degli Interni, Magistratura delle Acque, R.A.I., Autorità Comunali, tutti si servivano di questo servizio messo così inaspettatamente, ma pur tanto tempestivamente, a loro disposizione dagli OM italiani.

Trasmettendo nelle condizioni più critiche (alcuni con l'acqua in casa sino al primo piano) tutti hanno assolto ad un compito di tangibile solidarietà umana. Ad essi, e segnatamente agli OM che operarono nelle zone allagate va la nostra ammirazione ed il nostro plauso, unitamente alla speranza che questa loro attività abbia contribuito a dissipare negli ambienti governativi quella prevenzione che sempre hanno dimostrato verso la categoria degli OM.

Purtroppo le restrizioni ministeriali hanno messo i nostri OM in condizione di essere impreparati ad un servizio di emergenza, e si deve solo al loro entusiasmo e alla loro volontà se in brevissimo tempo essi si sono potuti mettere in grado di organizzare un servizio del genere.

Sia sufficiente ricordare tutte le disposizioni restrittive in materia (144 MHz - 3,5 MHz, divieto assoluto di stazioni mobili) che limitano ed avviliscono l'attività dei nostri OM, ponendoli a un livello tecnico di gran lunga inferiore a quello dei dilettanti di paesi meno civili del nostro.

Ma poichè il progresso tecnico non può essere fermato da illogici ed anacronistici impacci burocratici, confidiamo che la questione radiantistica italiana venga presto riesaminata e una volta per sempre risolta con soddisfazione generale, riparando a un trentennio di leggi e decreti legge restrittivi della libertà di ricerca scientifica, alla quale invece hanno libero accesso gli OM del resto del mondo.

Fra tre mesi sarà presentato ai due rami del Parlamento, per la discussione e l'approvazione, il nuovo regolamento sul radiantismo che da diversi anni è in laboriosa gestazione presso il Ministero P.P.T.T.. Questo regolamento, che dovrebbe essere il « non plus ultra » della elaborazione, ovverossia la quintessenza dei migliori regolamenti stranieri in materia, contiene in verità non pochi guai per i nostri OM.

Basandosi sul fatto che in molti paesi stranieri gli OM sono tenuti a dare un esame di grafia, si vuole imporre ai nostri un analogo esame per la concessione delle licenze definitive, senza tener conto di diversi importantissimi fattori contrari a detto esame.

Mentre esso da una parte può ritenersi generalmente utile (ottimo per il Ministero della Difesa per avere elementi addestrati gratuitamente), dall' altra cozza contro enormi difficoltà che ci è facile elencare. Premesso che il radiantismo italiano ha pochi anni di vita semilegalizzata e che quindi la generale impreparazione alla grafia dipende unicamente dalle leggi proibitive in vigore dal 1925 ad oggi, si arriva facilmente alle seguenti constatazioni:

1 - In Italia non esiste nessun corso di radiotelegrafia via radio.

2 - Detto corso, anche se venisse promosso da un ente interessato, sarebbe contrario alle attuali norme di legge in materia.

3 - Esistono in tutta la Repubblica poco più di una decina di scuole R.T., quasi tutte con tasse di frequenza superiori alle lire *venticinquemila* semestrali.

4 - È assurdo pretendere che OM anziani diano un esame di grafia quando non hanno nè il tempo nè la necessaria attitudine ad apprendere l'alfabeto Morse.

5 - Gli OM residenti nei piccoli centri si troverebbero nella materiale impossibilità di frequentare scuole R.T. che hanno sede nei centri maggiori.

6 - Quelli residenti nei centri maggiori invece potrebbero frequentare i corsi solo se in grado di pagarsi le onerose tariffe delle esose scuole R.T. (una simile pretesa oltre a tutto sarebbe immorale).

La Sezione Milanese dell'ARI propone una soluzione dell'annosa questione radiantistica in tal senso:

Concessione da parte delle Autorità:

1 - Di un esame di grafia a 40 carattrei, 12 mesi dopo l'entrata in vigore del nuovo regolamento. Obbligatorietà per detto esame per tutti gli OM di età inferiore a un limite da determinarsi.

2 - Di un'autorizzazione all'ARI, affinchè mediante una propria stazione possa trasmettere comunicati, nonchè un corso di radiotelegrafia.

3 - Delle bande 144-146 MHz, 50-60 MHz e 3,6-3,8 MHz, limitatamente a stazioni controllate a quarzo.

4 - Del riconoscimento di stazione atta al Servizio Emergenza Radioamatori (con apposito regolamento ed appositi capitolati circa le apparecchiature) e relativa licenza per stazione mobile.

5 - Di una apposita frequenza per svolgere il S.E.R., analogamente a quanto è stato fatto per il Servizio Soccorso Aereo.

6 - Di una potenza input massima di 300 watt.

Persistendo invece nell'attuale stato di cose, all'entrata in vigore del nuovo regolamento, possiamo valutare che ci saranno in Italia non più di 150 OM autorizzati, il che vuol dire anche 150 soci tra ARI ed RCA e svariati milioni di introito per tasse di licenza in meno.

Non ci resta quindi altro che augurarci che il buon senso non difetti a chi è preposto ad organizzare ed a disciplinare la attività radiantistica italiana.

I1TE

l'antenna TFD

G. L. Countrymann, W3HH — CQ — Novembre 1951

Due anni or sono l'Autore aveva descritto per la prima volta l'antenna a dipolo TFD, « *terminated folded dipole* ».

Quest'antenna ha una caratteristica omnidirezionale ad un rapporto di frequenza di 5-6 a 1; quindi con una sola di queste antenne è possibile il lavoro su tre, fino a cinque, bande dilettantistiche.

Quest'antenna è particolarmente utile per gli impianti di emergenza, specie nelle bande di frequenza più basse. I vantaggi che essa presenta sono i seguenti:

1 - Un'antenna è tutto quanto è richiesto per il lavoro su diverse bande.

2 - Per la sua erezione è necessario un solo punto elevato.

3 - Lo spazio richiesto per l'installazione di questa antenna è inferiore a quello occorrente per una comune antenna a mezza onda.

Fondamentalmente, questa antenna è l'ipotenusa di un triangolo rettangolo, un cateto del quale coincide con la linea di terra, come è illustrato in fig. 1.

La spaziatura in cm fra i conduttori del dipolo è uguale a 300 diviso la frequenza in MHz, la lunghezza di ciascun ramo è uguale a 5000 diviso la frequenza in MHz. La resistenza terminale dovrà avere un wattaggio eguale al 35 % della potenza input dello stadio finale ed un valore resistivo eguale all'impedenza della linea di alimentazione, solitamente 600 ohm.

Fig. 1 — Antenna TFD, « terminated folded dipole », che è illustrata in quest'articolo dal suo ideatore. Quest'antenna accoppia le dimensioni ridotte con la possibilità d'impiego su una vasta banda di frequenze.

Dette formule valgono per la frequenza di lavoro più bassa; un'antenna così calcolata che lavora bene sulle bande dei 10, 11, 15, 20 e 40 metri, avrà una lunghezza di 14,10 metri ed una spaziatura fra i fili di circa 42,5 centimetri .

Nel corso degli ultimi mesi vi è stato un particolare interesse verso l'antenna TFD e sono giunte all'Autore le segnalazioni dei successi ottenuti con questo tipo d'antenna. Dal canto suo l'Autore ha continuato le prove e le misure, che hanno confermato che le formule per la lunghezza e per la spaziatura, a suo tempo enunciate, erano esatte. L'unica modifica ai dati iniziali è che l'angolo d'inclinazione di questa antenna non è critico. Qualunque angolo da circa 20° a circa 40° consentira una irradiazione omnidirezionale; ciò rende ancora più flessibile questo tipo d'antenna.

Leo Carreras, W3EC, segnala che un'antenna di questo genere è stata usata per oltre un anno unitamente ad un trasmettitore « TCC » della Marina da 1 kW, su una gamma di frequenze da 2000 a 18.000 kHz, ottenendo risultati superiori di quelli ottenuti usando varie antenne per le diverse bande.

Il comandante H. E. Thomas, W3AIU, ha comunicato che quattro di queste antenne vennero erette presso la Stazione Navale di Long Beach, California. Ciascuna TFD era collegata ad un trasmettitore diverso, che venne usato sull'intera banda di lavoro dell'antenna, ottenendo eccellenti risultati. In fig. 2 è illustrato il diagramma di irradiazione dell'antenna TFD, riferita ad un'antenna Marconi adoperata in precedenza.

Le più interessanti osservazioni sono state inoltrate da Yasuhiro Itahashi, ingegnere pres-

so la Kyushu Electric Communication Bureau (Giappone). Dopo esaurienti prove l'ing. Itahashi ha raccomandato l'impiego della TFD per tutte le stazioni costiere, di emergenza e domestiche installate presso l'isola di Kyushu. In base ai suoi esperimenti la TFD si è dimostrata superiore ad un'antenna « Zepp » ed una *doublet* a mezza onda, adoperate precedentemente. Oltre alla precipua caratteristica di una notevole ampiezza di banda, è stato altresì misurato un aumento del segnale da 4 ad 8 db nelle varie direzioni.

L'Autore dal canto suo ha ottenuto eccellenti risultati pratici da questa antenna. Il maggiore vantaggio per molti radianti che non hanno la possibilità di installare diverse antenne è rappresentato dal fatto che non è richiesto che un solo punto elevato. La lunghezza proiettata sul terreno, necessaria per il lavoro sulle bande degli 80 e dei 75 metri è di 24 metri, e di circa 13 metri per il lavoro sulla banda dei 40 metri.

Un'antenna calcolata per gli 80 metri funzionerà egualmente bene sui 40 e sui 20 m, mentre un'antenna calcolata per i 40 metri darà eccellenti risultati anche sulla banda dei 10 metri.

Fig. 2 — Diagramma d'irradiazione dell'antenna TDF confrontato con quello di un'antenna Marconi ad un quarto d'onda. Rilevamento eseguito da W3AIU.

RADIOGONIOMETRIA AD USO RADIANTISTICO

Ralph V. Anderson, W3NL — CQ — Novembre 1951

Un dispositivo radiogoniometrico presenta diversi punti d'interesse in quanto consente non solo di determinare la direzione di provenienza di un segnale ma altresì di localizzare sorgenti di interferenza, particolarmente gli apparecchi di diatermia. In figura sono illustrati due dispositivi, il primo comprendente uno stadio di amplificazione di alta frequenza e il secondo da collegare direttamente all'entrata del ricevitore. Il primo tipo è senz'altro da preferirsi perchè conferisce buona sensibilità al dispositivo.

La spira è eseguita con cavo coassiale, tubo di rame o qualunque altro materiale conveniente. Non vi sono particolari critici e non vi è da eseguire alcuna regolazione. Le dimensioni indicate sono per la banda dei 10 metri; per adattare il dispositivo su altre bande potranno venire aggiunte o tolte delle spire. Per conoscere la frequenza di risonanza della spira si avvicinerà un *grid-dipper* in prossimità al tratto non schermato della spira.

Il telaio del secondo apparecchio è realizzato con della piattina di 300 ohm d'impedenza e verrà portato in risonanza tagliando poco alla volta le estremità libere della piattina (X).

Usando questi dispositivi il controllo di sensibilità del ricevitore assume molta importanza, in quanto con la sua corretta manovra si potranno determinare molto esattamente i minimi; è bene in ogni caso servirsi dell'S-meter del ricevitore.

Dispositivo radiogoniometrico con stadio di amplificazione AF, il quale conferisce al sistema un'elevata sensibilità.

Dispositivo radiogoniometrico più semplice che viene applicato direttamente ai morsetti antenna-terra del ricevitore. Esso è adatto per ricevitori più sensibili.

CORBETTA
MARCHIO DEPOS.
MILANO

CAMERA DI RIVERBERO ARTIFICIALE

Herbert Michels — Radio & Tel. News — Novembre 1951

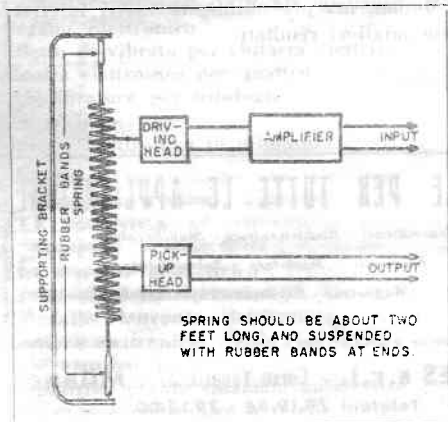
Un importante accessorio per gli studi di radiodiffusione, di registrazione, per le scuole di recitazione, ecc., è la camera di riverbero artificiale. Importanti stazioni di radiodiffusione adoperano allo scopo una stanza speciale, lunga e stretta, con un altoparlante ad un estremo e un microfono all'altro. Ma questa soluzione, come è evidente, non è certamente la più economica.

Una camera di riverbero artificiale può venire invece realizzata con una spesa tutt'altro che elevata e sopratutto non richiedere uno spazio apposito. Gli effetti che si ottengono sono il più delle volte più realistici di quelli che si ottengono usando una apposita stanza.

Per costruire la camera di riverbero artificiale tutto quanto occorre è una molla di acciaio, un diaframma per l'incisione di dischi, un pick-up, nonchè un amplificatore con 70 db di guadagno ed una potenza d'uscita di 5 W.

La disposizione da adottare è illustrata nella figura. L'uscita del pick-up viene collegata all'entrata del mescolatore, il livello d'uscita della camera di riverbero sarà tenuto a circa —70 db.

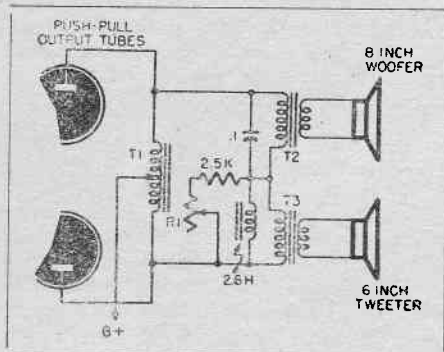
Una precauzione indispensabile è quella di assicurarsi che la molla non possa subire vibrazioni meccaniche dovute ad agenti esterni. A questo scopo essa viene tenuta sospesa mediante due elastici. Le puntine di acciaio dei due diaframmi verranno saldate direttamente sulla molla prima ancora di montare i due diaframmi; quindi i due diaframmi vengono messi nella giusta posizione e le puntine vengono fissate nelle rispettive sedi. Nel fissare i due diaframmi si farà attenzione che essi non vengano sollecitati meccanicamente in nessuna direzione.

La molla ed i due diaframmi sono supportati mediante una striscia di acciaio spessa 3 mm e lunga circa 60 cm, ripiegata ad U. E' stato usato in questa applicazione l'acciaio per diminuire per quanto possibile le vibrazioni dovute a cause esterne. Nel supporto sono

praticati due fori per il passaggio delle puntine, distanti circa 12,5 cm dalle estremità. L'Autore ha adoperato come diaframma di incisione un tipo economico con 8 ohm di impedenza, mentre che il pick-up era un vecchio tipo RCA con 200 ohm di impedenza, in quanto per il caso specifico era richiesta una sorgente a bassa impedenza; qualunque altro tipo di pickup lavorerà egualmente bene. Poichè la lunghezza delle due puntine è superiore a quella delle normali puntine fonografiche, si potrà ricavarle da due spille da balia; in ogni caso è importante che esse siano temperate. La molla è costituita da filo di acciaio di 1 mm di spessore, ha un diametro di 6 mm e circa 5 spire per cm. Rilasciata, la molla è lunga 50 cm.

Una volta realizzata questa camera di riverbero artificiale, si tratterà di acquistare una certa pratica per ottenere i migliori effetti. In vari casi gli effetti più realistici si ottengono usando due microfoni disposti di fronte alla persona o alla sorgente sonora. Un microfono è collegato direttamente nel pannello di mescolazione mentre l'altro è collegato allo stesso pannello attraverso la camera di riverbero.

SISTEMA BIFONICO SEMPLIFICATO

G. Borchert — Radio Electronics — Novembre 1951

Il circuito illustrato in figura costituisce un sistema bifonico che rappresenta un'ottima soluzione per i ricevitori più economici che hanno una pretesa di alta fedeltà.

T1 è il normale trasformatore d'uscita del ricevitore o amplificatore; il suo secondario non viene usato. T2 e T3 sono dei piccoli trasformatori d'uscita e l'impedenza primaria di ciascuno di essi è eguale al valore dell'impedenza (fra le placche) consigliato per le valvole usate. R1 serve quale controllo di tono e taglia le frequenze più elevate del canale dei bassi. L'Autore impiega un potenziometro da 0,5 M-ohm, ma probabilmente valori inferiori danno migliori risultati.

INDICE PER MATERIE

ANNATA 1951

ANTENNE

BASSA FREQUENZA E REGISTRAZIONE

ELETTROMEDICALI ED ELETTROMUSICALI

ELETTRONICA

ONDE ULTRACORTE E MICRO-ONDE

RICEZIONE

STRUMENTI DI MISURA E MISURE

TECNICA VARIA

TELECOMANDO DI MODELLI

TELEVISIONE

TRASMISSIONE

VALVOLE

VARIE

Concess. per la distribuzione: *Italia*: Colibri Periodici - Via Chiossetto, 14 - Milano
Svizzera: Melisa - Messag. Librarie S.A. - Via Vegezzi, 4 - Lugano
Tipografia A. Milesi & Figli - Via Campo Lodigiano, 5 - Telefono 82.613 - Milano

1952

Col 1952 Selezione Radio entra nel suo terzo anno di vita. La vasta schiera di lettori ed abbonati testimonia il successo della nostra iniziativa. Col 1952 Selezione Radio apparirà in una nuova veste tipografica, verranno ampliate ulteriormente le fonti di recensione, verranno iniziate nuove rubriche. Insomma, come nel passato, non verrà trascurato nessuno sforzo per rendere sempre più varia, interessante ed aggiornata la rivista.

Una sempre maggiore diffusione della nostra pubblicazione è condizione essenziale per il suo continuo miglioramento e a questo scopo è necessaria la collaborazione di tutti i nostri lettori. Occorre che essi facciano conoscere la rivista ad amici, colleghi e clienti ma, sopratutto, che essi dimostrino il loro attaccamento abbonandosi e procurando nuovi abbonati. Come l'anno scorso, praticheremo particolari condizioni di favore a chi ci procurerà nuovi abbonati. Oltretutto abbonarsi è poi anche un buon affare in quanto si vengono a risparmiare nel corso dell'anno 500 lire e si è certi di non perdere nessun numero.

ABBONAMENTI 1952

1 anno (12 numeri) **L. 2500** — **6 mesi L. 1350**

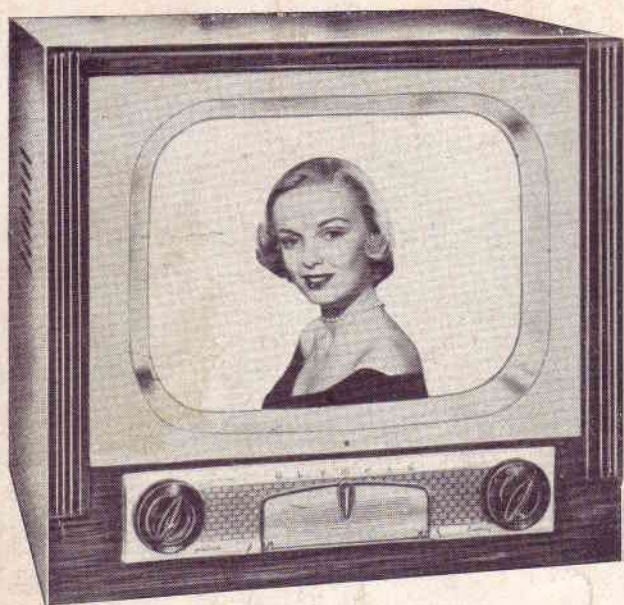
Per cinque abbonamenti :

1 anno L. 10.000 — **6 mesi L. 5400**

NUMERI ARRETRATI

Annata 1950 L. 2500 — **Annata 1951 L. 2500**

Un numero separato L. 300

Per i vostri versamenti valetevi del ns. CCP 3/26666
intestato a Selezione Radio - Milano.

THE *Riviera* MOD. 752

CIRCUITO — Alimentazione CA, 20 valvole (compreso il cinescopio), 105-125 volts, 50 Hz, 200 watt, 3 stadi di amplificazione MF video e 3 di MF suono. (Uno stadio amplifica sia il segnale video che il suono). Controllo automatico del guadagno a bassa costante di tempo. Canale suono FM ad alta efficienza.

BLOCCO AF — Di alta sensibilità ed efficienza, indicato anche nei casi di ricezione dai margini della zona di normale copertura del trasmettitore. Possibilità di eseguire l'accordo senza dover estrarre il telaio dal mobile. 12 canali.

MOBILE — Costruito in mogano e legni stagionati. Di costruzione solida e di elegante finitura. Altezza 48 cm, larghezza 53 cm, profondità 51 cm. Peso, compreso il cinescopio, circa 45 kg.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

LARIR **Soc. r. l.**

MILANO - Piazza 5 Giornate 1 - Tel. 79.57.62 - 79.57.63